MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 77 - OTTOBRE 1985 - L. 3.500
Sped. in abb. post. gruppo III

Sony è lieta di presentare il primo uomo che ha fatto la frittata col computer.

Bocuse in confronto è un dilettante! Papà oggi si è laureato "cuoco al computer", spadellando una frittata eccezionale.

HOME COMPUTER HIT BIT

Il nuovo computer Hit-Bit Sony è veramente facile. Quasi come scrivere a macchina. Hit-Bit Sony è un vero computer "familiare", adatto per tutta la famiglia. La mamma lo usa per la dieta e per la dispensa di casa; papà per i conti del bilancio, per la denuncia dei redditi e per la sua "collezione" di vini. Barbara per gli oroscopi, per i bioritmi e per tenere in ordine i dischi. Andrea per studiare (ci sono programmi di italiano, matematica, geometria, storia, geografia, ecc.), per suonare le sue canzoni e per un sacco di videogiochi. Insomma, con Hit-Bit Sony in poche settimane una normalissima famiglia si è trasformata in un'autentica "famiglia al computer".

DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit-Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale", un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, promemoria, indirizzi e numeri telefonici, con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassetta o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI-55, con batteria incorporata contro le cancellazioni accidentali.

MSX* è la sigla del nuovo standard internazionale unificato, adottato dalle più importanti marche del mondo di Home Computer (Sony in testa). La caratteristica rivoluzionaria dell'MSX è la compatibilità: per la prima volta nella storia degli home computer, tante marche diverse parlano la stessa lingua, rendendo così possibile l'interscambio dei programmi e delle unità periferiche (più o meno quello che già succede coi componenti Hi-Fi).

(*) MSX è un marchio registrato della Microsoft Co.

Sony HB-75 P	Scheda Tecnica
CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.). Grafica: 256 x 192 segni - 16 colori
Suono	Gamma ad 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT. RGB video e audio - RF (UHF 36 ch) - Stampante: CENTRONICS 8-bit - interfaccia parallela
Ingressi	Cartuccia MSX x 2 - joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 67 x 245 - Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori - Joystick - Joystick senza filo - Micro Floppy Disk Drive Micro Floppy Disk - Data Corder

Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

CCP

MK PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direzione
Silvia Maier
Alberto Magrone
Franco Tagliabue

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Laboratorio Tecnico
Arsenio Spadoni

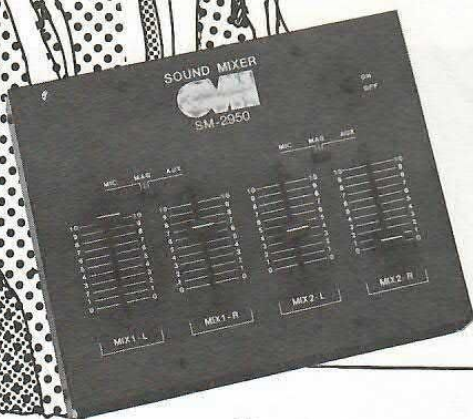
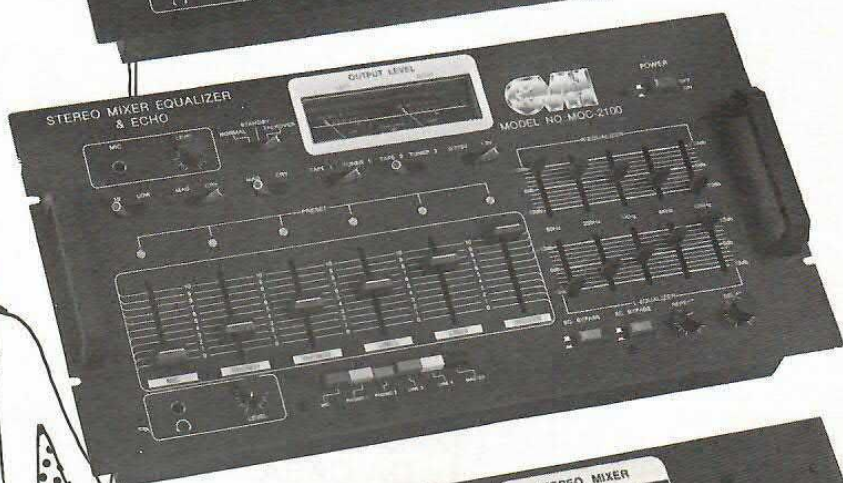
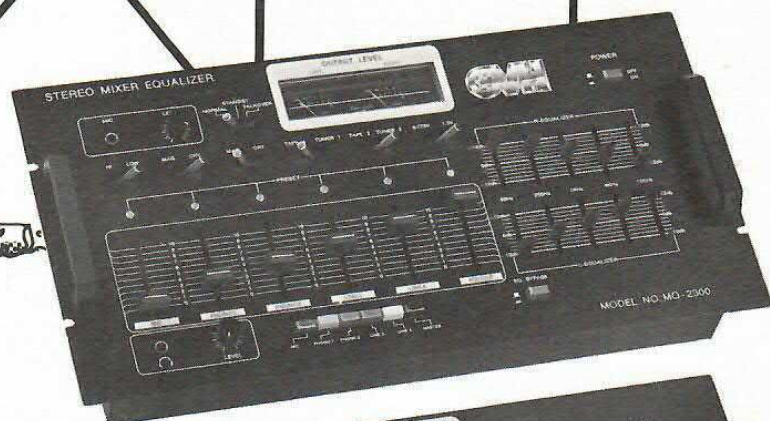
Collaborano a Elettronica 2000
Luca Amato, Beppe Andrianò, Alessandro Bottonelli, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Maurizio Feletto, Luis Miguel Gava, Rolando La Fata, Marco Locatelli, Fabrizio Lorito, Maurizio Marchetta, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Antonio Soccol, Piero Todorovich, Margherita Tornabuoni.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 3.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 35.000, estero L. 45.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Dir. Resp. Mario Magrone.

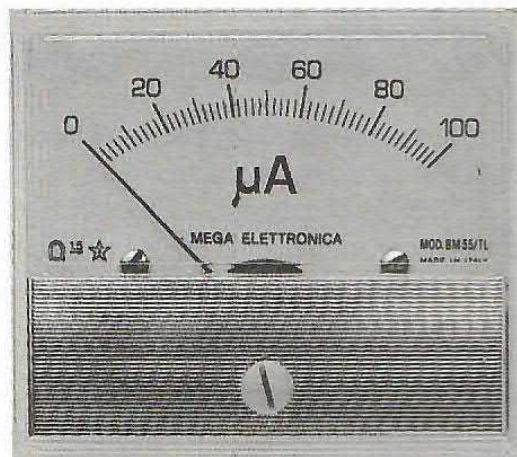
SOMMARIO

Copertina: Marius Look, Milano.

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametalli: WHITE'S - GARRET - SCOPE.
Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.
Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N.B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

mega
elettronica

La misura giusta

Mega Elettronica, azienda specializzata nella produzione e commercializzazione di strumenti di misura elettrici sia analogici che digitali.
STRUMENTI DA PANNELLO ANALOGICI
Campo di misura fondo scala
10 µAdc ÷ 50 Adc
60 mV ÷ 500 Vdc
1 Aac ÷ 50 Aac
15 Vac ÷ 500 Vac

L'elevato standard degli strumenti Mega e la loro piena affidabilità sono garantiti dall'impiego di materiali pregiati e collaudati. La Mega Elettronica produce anche una vasta gamma di strumenti da pannello digitali, ed è presente presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici e di materiale radioelettrico.

MEGA! Lo strumento giusto per la misura giusta.

20128 Milano - Via A. Meucci, 67 - Tel. 02/25.66.650

brain's 448

Via N. Bixio, 32 - 22100 COMO (Italy) - Tel. 031/557424

CONDIZIONI DI VENDITA:

- Ordine minimo L. 20.000
- Spedizione in contrassegno con spese postali a carico del destinatario
- I prezzi si intendono IVA inclusa e possono subire variazioni senza preavviso.

FUNZIONI SPECIALI ACCOMPAGNATE DA DATA-SHEET

CA 3161	Decoder for CA3162	L. 4.620
CA 3162	3 digit DVM	L. 18.900
ADC 508	8 bit A/D converter	L. 3.500
AM 6300	Power. Contr. Subsyst.	L. 24.200
AYI - 1320	Piano keyboard Sist.	L. 19.800
AY3 - 1350	tunes synthesis	L. 22.400
AY5 - 2376	keyboard encoder	L. 29.000
COP 444	Progr. Timer	L. 22.500
NSM 4000	Display for COP 4000	L. 22.500
DAC 0808	8 bit D/A converter	L. 8.250
D6 200	Dual. Analog. Switch	L. 10.800
DS 8629	FM prescaler	L. 15.000
HC 55536	Speech synth. encoder	L. 32.400
HC 55564	Speech synth. decoder	L. 46.000
ICL 7106	3 1/2 Digit LCD Dig.	L. 24.000
INS 1771	Floppy disc. Driver	L. 55.000
LS 7031	8 Digit Counter	L. 31.000
LS 7220	Key-Less lock	L. 15.000
LS 7225	Key-Less lock	L. 15.000
M 252	Rytm generator	L. 18.200
MM 5393	Keyboard teleph. Dialer	L. 22.000
MM 53200	Encoder - decoder	L. 9.000
MM 57160	Progr. Timer	L. 24.000
MK 50395	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50396	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50397	6 Digit U/D pres. count.	L. 36.000
MK 50398	6 Digit U/D count.	L. 23.500
S 576	Touch switch	L. 9.600
SAA 1059	AM-FM Digital Tuning	L. 10.500
SAA 1070	AM-FM Digital Tuning	L. 29.400
SAA 1124	AM-FM Digital Tuning	L. 6.700
SAB 0529	Digital Timer	L. 8.625
SAB 0600	3 tone gong.	L. 8.900
SAB 0601	1 tone gong.	L. 8.900
SAB 0602	2 tone gong.	L. 8.900
SAS 580	4 ch. touch Tuning	L. 6.500
SP 256AL2	Speech synt.	L. 40.000
TDA 7000	FM Receiver	L. 6.000
TEA 1045	Line, mike, Amplif.	L. 5.000
U 106	Zero crossing Switch	L. 5.900
U 401	Compander.	L. 23.200
U 1096	30 Led bar graph.	L. 11.650
UAA 1003-3	Speech clock	L. 24.400
ULN 2003	Interf. trans. array	L. 2.150
ULN 2004	Interf. trans. array	L. 2.800
XR 205	funzion. gener.	L. 17.000
XR 210	FSK demod.	L. 13.200
XR2206	funzion. gener.	L. 20.600
XR 2207	V.C.O.	L. 11.500
XR 2211	FSK Dem. Tone decoder	L. 25.000
3817	4 digit clock	L. 9.500
11 C 90	600 MHz prescaler	L. 47.000
11 C 44	Phase comp.	L. 13.000
74 C 923	Keyboard encoder	L. 13.750
74 C 925	4 digit counter	L. 18.150
74 C 926	4 digit counter	L. 18.150
SUB-CUB1	6 Digit counter modul	L. 59.000
SUB-CUB2	6 Digit counter modul	L. 79.000
SUPER S.-CUB	6 Digit U/D cont. modul	L. 109.000
S 178 A	Video pulse gen.	L. 54.000
SLB 3801	8 ch. IR Trans.	L. 9.800
SLB 3802	8 ch. IR Rec.	L. 13.000
TCA 105		L. 3.800
SL 560	300 MHZ. Low noise Amp.	L. 21.450
SL 610	RF amplif.	L. 12.400
SL 612	RF amplif.	L. 15.600
SL 621	AGC generator	L. 18.500
SL 650	Mod./PLL	L. 34.000

SENSOR

FRP 201 L 100	Diff. magn. resist.	L. 53.500
SAS 231 W	Hall effect ON/OFF sens.	L. 4.300
SFW 900	Refex light barrier	L. 4.550
KTY 10-6	Temp. sensor.	L. 2.900
KPY 10	4 bar assol. sensor	L. 76.000
KPY 14	20 bar assol. sensor	L. 82.000
Figaro 813	gas sensor	L. 13.200

MICRO

Z80	CPU	L. 10.800
Z80	CTC	L. 13.200
Z80	PIO	L. 14.400
6502	CPU	L. 27.500
6520	PIA	L. 15.600
6522	VIA	L. 25.200
6532	I/O - Timer	L. 28.800
6809	CPU	L. 34.000
8080	CPU	L. 13.900
8212	8 bit I/O	L. 9.600
8251	USART	L. 18.000
9511	Aritmetic processor	L. 79.000

MEMORY

1702	256 x 8 bit Eprom	L. 32.000
2102	1K x 1 bit Ram.	L. 5.000
2114	1K x 4 bit Ram.	L. 7.200
2708	1K x 8 bit Eprom.	L. 8.400
2716	2K x 8 bit Eprom.	L. 12.000
2732	4K x 8 bit Eprom.	L. 18.700
2764	8K x 8 bit Eprom.	L. 23.500
27128	16K x 8 bit Eprom.	L. 33.600
4116	16K x 1 bit Ram.	L. 13.200
4164	64K x 1 bit Ram.	L. 14.400
6116	2K x 8 bit Ram.	L. 17.000

ATTENZIONE!
Per ordini superiori L. 35.000
gratis
un magnifico regalo

QUARZI

32,768 KHz	L. 7.000
1 MHz	L. 15.000
2 MHz	L. 11.800
2,097 MHz	L. 5.000
3,2768 MHz	L. 3.400
3,579 MHz	L. 3.200
4 MHz	L. 3.200
8 MHz	L. 3.300
10 MHZ	L. 7.500

SWITCHING DEVICES

L 296	Switching reg	L. 34.800
FRP 1620	8A 200V fast diode	L. 8.400
FRP 1620	16A 200V fast diode	L. 9.850
uA 78S40	Switching reg	L. 9.800
470 UF 25V	Special elettr. cond.	L. 1.000
1000 UF 25V	Special elettr. cond.	L. 2.500
2200 UF 25V	Special elettr. cond.	L. 3.750

GIAPPONESI

AN 214	L. 5.250	TA7108	L. 4.900
AN277	L. 5.900	TA7120	L. 2.950
AN313	L. 9.400	TA7203	L. 7.550
AN 315	L. 6.700	TA7214	L. 16.400
BA313	L. 2.700	TA7303	L. 3.350
BA511	L. 5.100	UPC20	L. 10.500
BA521	L. 4.250	UPC554	L. 8.200
HA1306WR	L. 6.800	UPC575	L. 2.700
HA1342	L. 8.000	UPD576	L. 7.550
HA1366	L. 4.600	UPC577H	L. 2.300
LA1111	L. 2.700	UPC1001	L. 7.600
LA2100	L. 6.700	UPC1020	L. 9.250
LA4140	L. 4000	UPC1156	L. 4.500
LA4140	L. 1.800		

RF TRANSISTOR

2N3866	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N4427	175MHz 1W 12V	L. 9.300
2N6081	175MHz 15W 12V	L. 45.000
2N6084	175MHz 40W 12v	L. 80.000
BGY22A	380-512 MHz 2,5W 12V	L. 172.000
BGY33	108MHz 20W 12V	L. 172.000
JO4070	175MHz 70W 12V	L. 165.000
MRF317	175MHz 100W 12V	L. 305.000
MV20	175MHz 20W 12V	L. 264.000
PT8710	175MHz 40W 12V	L. 55.000
PT8740	175MHz 1,8W 12V	L. 12.300
PT8810	450MHz 5W 12V	L. 59.400
PT9783	2-30MHz 50W 28V	L. 77.000
PT9790	2-30MHz 150W 50V	L. 275.000
TO2123	175MHz 22W 12V	L. 66.000
TPV596B	860MHz 0,5W 20V	L. 68.200
TPV597	860MHz 1W 12V	L. 138.600
TP9383	108MHz 150W 28V	L. 352.000

POWER MOS

BUZ 20	12A 100V	L. 12.000
BUZ 41A	4,5 A 500V	L. 14.400
BUZ 73A	6A 200V	L. 5.800
BUZ 80A	3A 800V	L. 24.600

SCR-TRIAC

SCR	1A 200V	L. 850
SCR	6A 400V	L. 1.800
SCR	10A 800V	L. 2.300
SCR	16A 400V	L. 2.800
TRIAC	1,5A 400V	L. 1.350
TRIAC	6A 400V	L. 1.850
TRIAC	8A 600V	L. 2.100
TRIAC	16A 400V	L. 3.300

OPTO

BPW 34	Infra red transmitter	L. 2.500
CNY 37	Barrier Light	L. 3.550
FND 500	1/2 inch display C.C.	L. 2.500
FND 507	1/2 inch display C.A.	L. 2.500
FND 800	1 inch display C.C.	L. 9.500
DL 1416	4 digit. intell. display	L. 52.800
FTP 100	fototransistor	L. 4.400
MAN 72	1/3 inch display C.A.	L. 3.150
MAN 74	1/3 inch display C.C.	L. 3.150
TIL 31	infrared emitter	L. 5.300
TIL 41	infrared emitter	L. 24.000
TIL 81	infrared receiver	L. 3.500
TIL 111	Optocoupler	L. 1.900
TIL 116	Optocoupler	L. 2.700
4N 25	Optocoupler	L. 1.500
4N 32	Darlington optocoupler	L. 1.750
OPT 352	3 1/2 Digit LCD	L. 19.800
UAA 170	16 Led driver	L. 6.700
UAA 180	12 Led driver	L. 6.500
U 1096	30 Led driver	L. 11.650
	Led bicolori	L. 1.700
	Led lapegg. rossi	L. 1.700
	Led lampegg. verdi o gialli	L. 1.900
D634F	10 Led bar with Logic	L. 17.500

ALTRO MATERIALE DISPONIBILE

Data-book Tex; Mot.; SGS; Fairch.; TRW; NS
Libri JCE; Jackson
Materiale per circuiti stampati
Circuiti integrati TTL; TTL-LS; CMOS
Connettori a perforazione di isolante; flat-cable
Condensatori al tantalio
Zoccoli a perforazione di isolante
Zoccoli per wire-wrap
Strumenti di misura

— Ritagliare e spedire —

Desidero ricevere il vostro listino completo
Allego L. 1500 in francobolli come contributo spese

Cognome

Nome

Via N°

CAP Località Prov.

KIT MODULAR SYSTEM: PRATICITÀ ED ECONOMIA PER UNA VERSATILITÀ QUASI INFINITA

Potete realizzare con spesa contenuta una gamma quasi infinita di dispositivi elettronici. Vi basterà scegliere tra i kit Modular System elencati in tabella (sono 15 per ora, presto saranno molti di più) quelli che vi servono, montarli e assiemarli per formare l'apparecchio desiderato come nell'esempio illustrato. Questo è possibile perché tutti i parametri elettrici dei kit Modular System sono compatibili. Anche la tensione di alimentazione è unificata a 12 V. Strutturalmente i kit Modular System presentano dimensioni uguali: 56x56 mm o multiple. Tutti i terminali IN e OUT sono standardizzati e i comandi sono tutti nella stessa direzione, per la perfetta sistemazione nei contenitori.
Il grande vantaggio dei kit Modular System sta nel fatto che, quando l'apparecchio o gli apparecchi che avete realizzato non vi serviranno più, potrete smontarli, recuperare i singoli kit e riutilizzarli per altri, nuovi apparecchi, con una grande economia di denaro e soprattutto di tempo.

Un esempio di apparecchio realizzato con i kit Modular System: un ricevitore FM stereo 88 ÷ 108 MHz, 10 ÷ 10 W.

I kit Modular System attualmente disponibili:

Kit	Descrizione	Prezzo
FA1	- Sintonizzatore FM 88÷108 MHZ	L. 13.500
FA2	- Preamplificatore BF	L. 9.000
FA4/2	- Finale BF 2W	L. 13.500
FA4/4	- Finale BF 4W	L. 15.500
FA5	- Controllo di toni attivo	L. 13.500
F 6	- Raddrizzatore livellatore 2A	L. 11.000
FA8/11	- Regolatore stabilizzatore 12 V	L. 14.500
FA9	- Amplificatore di corrente 2A	L. 10.000
FA13	- Finale BF 10 W	L. 18.500
FA14	- Finale BF 20 W	L. 27.500
FA15	- Variatore stabilizzatore 0-30V	L. 17.500
FA16	- Decoder stereo	L. 14.500
FA18	- Convertitore 88÷170 MHz	L. 22.000
FA19	- Amplificatore IF	L. 17.000
FA21	- Preamplificatore di antenna	L. 11.000

Troverete i kit Modular System nei seguenti punti vendita.

PIEMONTE E LIGURIA - **FARTOM** - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO • **TELSTAR** - Via Gioberti 37D - 10128 TORINO • **CAZZADORI** - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO) • **GRILLONE** - P.zza Failla 6/D - 10024 MONCALIERI (TO) • **JODA ELETTRONIC** - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO) • **DIGITAL** - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI • **CAMIA** - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN) • **RAN TELECOMUNICAZIONI** - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA • **POSSESSI & IALEGGIO** - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO) • **ODICINO** Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA • **EL.CO.** - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE).

LOMBARDIA - **MELCHIONI** - Via Friuli 16/18 - MILANO • **RARE** - Via Omboni 11 - 20081 ABIATEGRASSO (MI) • **ELETTRONICA MONZESE** - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI) • **CENTRO COMPONENTI TV** - Via Aldisetti 18 - 20017 RHO (MI) • **RAMAVOX** - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI) • **ELECTRONIC HOUSE** - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI) • **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE • **VIDEO HOBBY** - Via F.lli Ugoni 12A - 25100 BRESCIA • **C.E.M. GUASTALLA** - Via D. Fernelli 20 - 46100 MANTOVA • **ERC** - Via Sant'Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA • **COMMERCIALE ELETTRONICA** Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO • **MARIEL RICAMBI** - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA).

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA - **TELEAUDIO** - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA • **A.R.E.** - Via dei Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI) • **DOTTI** - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI) • **ELETTRONICA MIRA** - Via Nazionale 85 - 30034 MIRA (VE) • **B&B ELETTRONICA** - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA • **IL PUNTO ELETTRONICO** - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD) • **RADIO KALIKA** - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE • **PK CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO) • **CALDIRONI** - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA - **ELECTRONIC CENTER** - Via Malagoli 36 - 41100 MODENA • **GRIVAR ELETTRONICA** Via Traversagna 2/A - 41058 VIGNOLA (MO) • **ELEKTRONIK COMP.** - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO) • **ELETTRONICA 2M** - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO) • **ARDUINI C.E.M.** - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO) • **EDI ELETTRONICA** - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA • **GCC** - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA • **C.E.B.** - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA - **MELCHIONI** - Via F. Baracca 3 - FIRENZE • **PAPI** - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI) • **BERTI** - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA • **E.L.C.O.** - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA • **ELMA** - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO • **B.R.P.** - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA • **BINDI** - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIBONSI (SI) • **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO • **BARTOLINI** - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA • **TELERADIO** - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE - **RUBEO** - Via Ponzio Cominio 46 - 00175 ROMA • **CENTRO EL TRIESTE** - Corsò Trieste 1 - 00198 ROMA • **EL TRIESTE** - Via Pigafetta 8 - 00198 ROMA • **DIESSE ELETTRONICA** - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA • **PALOMBO** - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA) • **RUBEO** - PIAZZA Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA) • **BIANCHI** - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH) • **C.E.M.** - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ) • **ELETTRONICA ABRUZZO** - Via Tiburtino Valeria 359 - 65100 PESCARA • **M.E.M.** - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA - **TELELUX** - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI • **ELETTRONICA SUD** - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA • **PETRONE** - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO • **COMEL** - Via Cancello Rotto 1/3 - 70125 BARI • **LAVECCHIA** - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA) • **IACOVIELLO** - Via Minunziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG) • **ELETTRONICA SUD** - Via D'Aurio 52 - 73100 LECCE • **ELETTRONICA COMPONENTI** - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI • **RETE** - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA • **REM SDF** - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA • **MICROELETTRONICA** - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO • **EFE** - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA - **PAVAN** - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO • **CALABRÒ** - Viale Europa, Isolato 47-B 83-O - 98100 MESSINA • **EL.BA.** - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELLONA POZZO DI DIGO (ME) • **ELETTRONICA SIRACUSANA** - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA • **FA.DEL ELETTRONICA** - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR) • **TUTTOILMONDO** - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI • **C.V. ELECTRONICS CENTER** - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (PT) - CALVARUSO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP) • **EL CAR** - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT) • **TUDISCO** - Via Canfora 70/B - 95128 CATANIA

SARDEGNA - **CARTA** - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI • **BILLAI** - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBÓNIA (CA) • **PINTUS** - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

Ulteriori informazioni possono essere richieste a: **MELCHIONI** ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia

ULTIME NOVITÀ:

MK 435 PROVARIFLESSI ELETTRONICO A BASSO COSTO L. 22.600
MK 475 TERMOSTATO PER CARICHI RESISTIVI ALIMENTATO DIRETTAMENTE DALLA RETE 220V
MK 095 TIMER PROGRAMMABILE DA 1 SEC. A 31 ORE E 1/2 L. 46.500

NOVITÀ DEL MESE A PAG...... 53

È ANCORA DISPONIBILE LA SECONDA RACCOLTA IN VOLUME DEI KIT G.P.E. PRESSO TUTTI I RIVENDITORI AUTORIZZATI; *OPPURE* **POTRETE RICHIEDERLA IN CONTRASSEGNO AL PREZZO DI L. 6.000 PIÙ SPESE POSTALI** *(PAGHERETE AL POSTINO)* **A: G.P.E. - CASELLA POSTALE 352 - 48100 RAVENNA**

PUGLIA

FOGGIA -TRANSISTOR
Via S. Altamura, 48
BRINDISI - ACEL
Via Appia, 91/93
FRANCAVILLA F. (BR) - GENER. COMP. EL.
Via Salita Della Carità, 4
TRICASE (LE) - C.F.C.
Via Cadorna, 64 - Tel. 0833/774032
COPERTINO (LE) - C.E.E.
Via Bengati, 42 - Tel. 0832/949235
MOLFETTA (BA) - CUP ELETTRONICA
Via A. Fontana, 2 - Tel. 080/984322

SICILIA

PALERMO ELETTRONICA AGRO
Via Agrigento, 16/f - Tel. 091/250705
MESSINA - G.P. ELETTRONICA
Via Dogali, 49 - Tel. 090/718181
TRAPANI - TUTTO IL MONDO TERESA
Via Orti, 15/a - Tel. 0923/23893
SIRACUSA - ELETTRONICA PROFESS.
Via Augusta, 66 - Tel. 0931/54893
FRANCOFONTE (SR) - PENNACCHIO A.
Via E. Filiberto, 74 - Tel. 095/949090
CATANIA - RENZI ANTONIO
Via Papale, 51 - Tel. 095/447377
GIARRE (CT) - ELECTRONICS BAZAR
C.so Italia, 180
ACIREALE (CT) - S.T. ELETTRONICA
C. so Umberto, 223
TREMESTIERI ETNEO(CT) - DIERRE EL.
Via G. Marconi, 70
MASCALUCIA (CT) - I. E. P.
Via Scalilla, 2

SVIZZERA

MASSAGNO (Lugano) - TERBA WATCH
Via dei Pioppi, 1 - Tel. 091/560302

TOSCANA

FIRENZE - P.T.E.
V.DaBoninsegna,60/62-Tel.055/713369
FIRENZE - L'ELETTRONICA
V.le Europa, 147 - Tel. 055/688549
PONTEDERA (PI) - MATEX
Via A. Saffi, 33 - Tel. 0587/54024
CASTELFRANCO (PI) - EL. ARINGHIERI
Via L. da Vinci, 2 - Tel. 0571/479861
SIENA - TELECOM
V.le Mazzini, 33 - Tel. 0577/285025
LIVORNO - ELECTRONIC PIONT
Via Fiume, 11/13 - Tel. 0586/38062

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO - FOX ELETTRONICA
Via Maccani, 36 - Tel. 0461/984303
ROVERETO (TN) - CEA ELETTRONICA
Via Pasubio, 68/a - Tel. 0464/35714
BORGOVALSUGANA(TN) - DPDELETTRO
Via Puisle - Tel. 0461/753462
BOLZANO - TECHNOLASA
Via Capri, 40 - Tel. 0471/930500

VENETO

PADOVA - ELETTROINGROSS
Via Cile, 3 - Tel. 049/760577
PADOVA - RTE ELETTRONICA
Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710
VERONA - SCE
Via Sgulmero, 22 - Tel. 045/972655
LEGNAGO (VR) - AREL TV
Via Roma, 18 - Tel. 0422/20145
BONIFACIO (VR) - ELETTRONICA 2001
C.so Venezia, 85 - Tel. 045/610213
TREVISO - RT SISTEM
Via Carlo Alberto, 89 - Tel. 0422/55455
CONEGLIANO (TV) - ELCO ELETTRON.
Via Manin, 26/b - Tel. 0438/34692
ODERZO (TV) CODEN ALESSANDRO
Via Garibaldi, 47 - Tel. 0422/713451
MONTECCHIO MAGGIORE (VI) - BAKER
Via Meneguzzo, 11 - Tel. 0444/799219
SACERDO (VI) - CEELVE
Via Europa, 5 - Tel. 0445/369279
MESTRE (VE) - R.T.SISTEM
Via Fredaletto, 31 - Tel. 041/56900
SAN DONÀ DI PIAVE (VE) - R.T. SISTEM
Via Vizzotto, 15 - Tel. 0421/44001
SOTTOMARINA (VE) - B&B ELETTRON.
V.le Tirreno, 44 - Tel. 041/492989
JESOLO LIDO (VE) - MEMORY
Via Levantina, 169 - Tel. 0421/93284
MIRANO (VE) - SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876
BELLUNO - ELCO ELETTRONICA
Via Rosselli, 109

SERVIZIO TECNICO

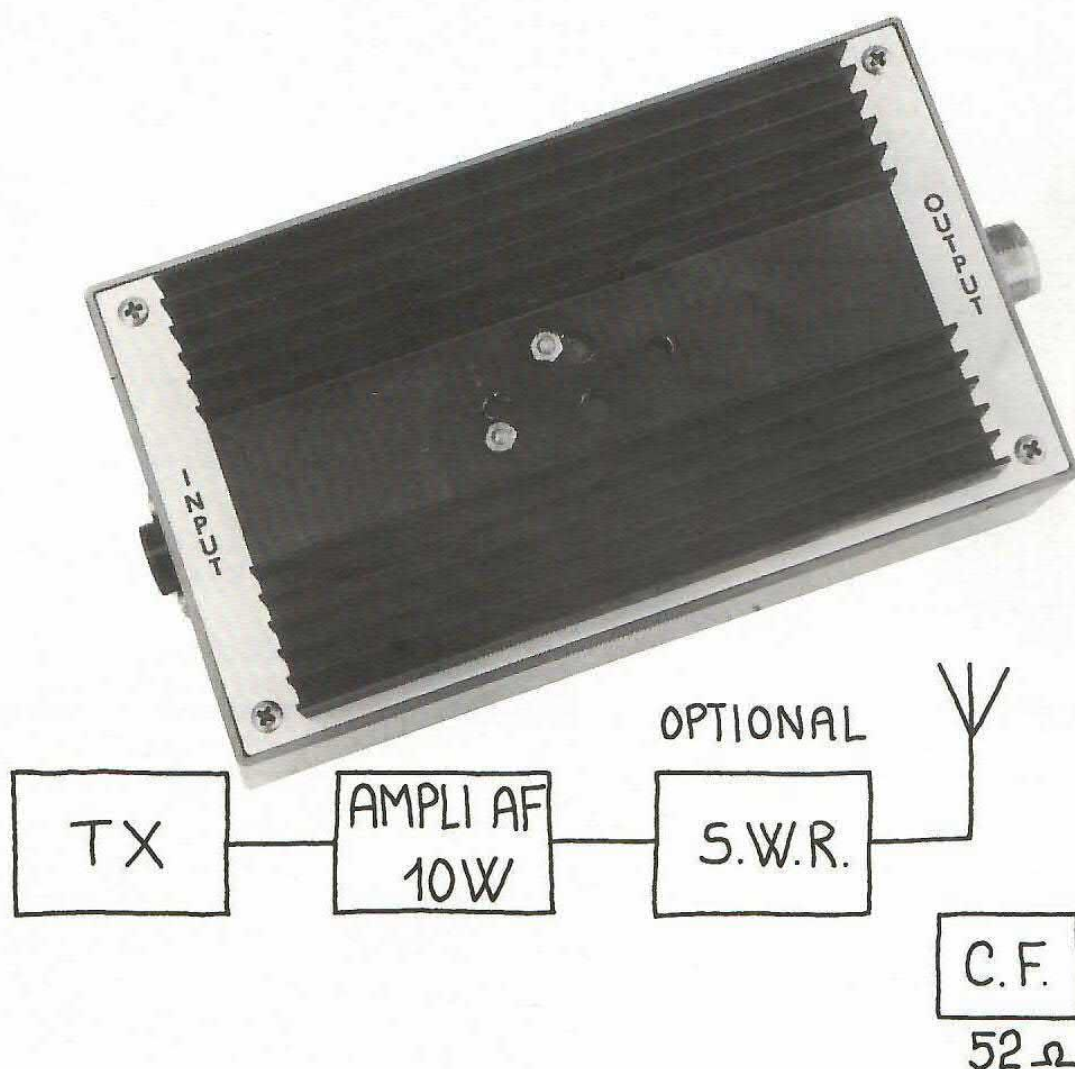
Coloro che incontrassero difficoltà nel montaggio o nella taratura dei nostri KIT possono telefonare (0544/464059) il sabato e il lunedi dalle ore 9,30 alle ore 12,30: i tecnici sono al vostro servizio.

G.P.E. LA TUA ELETTRONICA

Studio EFFE - Ra

10 Watt Lineare

COMPLETIAMO IL PROGETTO DELLA STAZIONE RADIO FM CON UNO STADIO DI POTENZA.

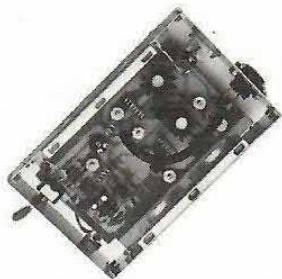
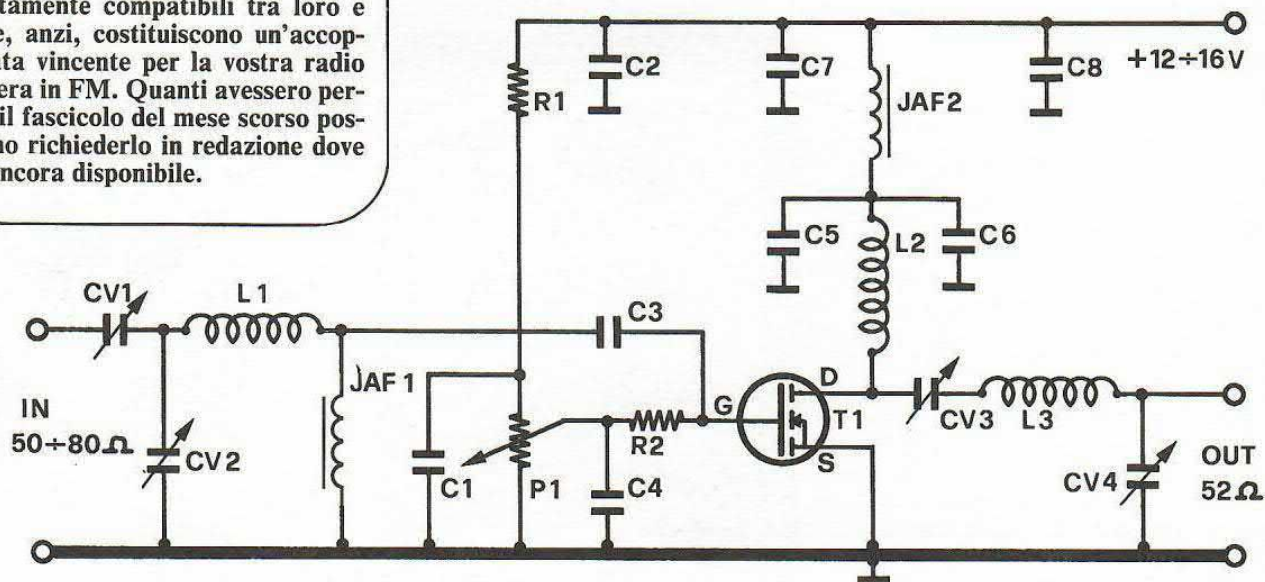
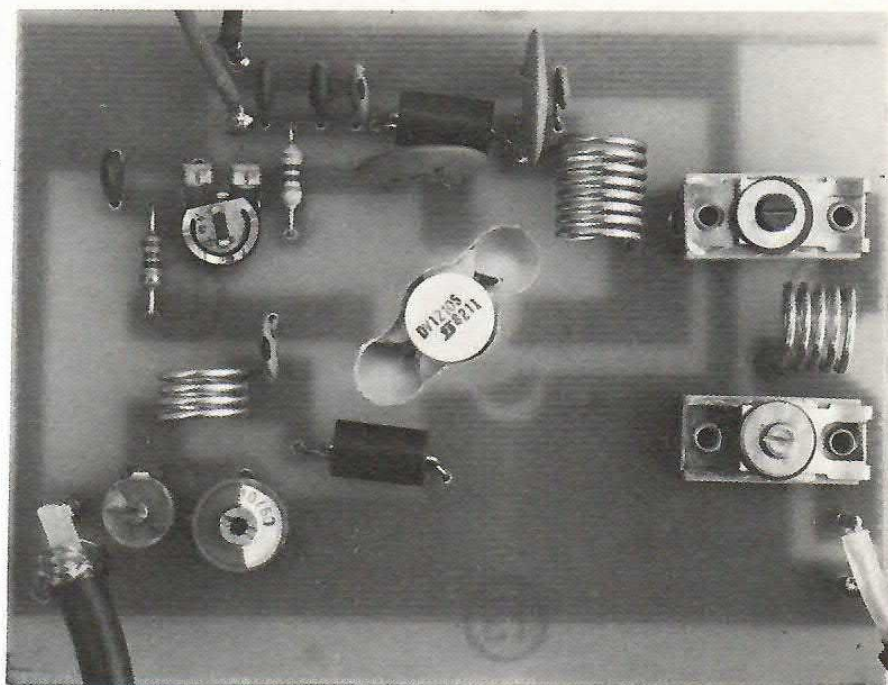
di ALESSANDRO MOSSA

Utilizzando questo modernissimo schema di amplificatore lineare d'alta frequenza potrete incrementare di circa dieci volte la potenza di uscita di un trasmettitore in FM che lavora su una frequenza compresa tra gli 80 e i 110 MHz. Per non compromettere il funzionamento di tale circuito è necessario che la potenza disponibile all'uscita del vostro trasmettitore non sia inferiore ai 300/500 mW e non superi l'1/1,2 W su un'impedenza di carico di 75 Ohm (l'impedenza di carico si riferisce all'impedenza caratteristica dell'antenna di cui è equipaggiato il vostro trasmettitore).

L'impiego di un MOSFET di potenza in un circuito di questo genere ci ha permesso di realizzare un progetto estremamente affidabile.

Prima di analizzare il funzionamento elettrico del circuito sarà bene divulgare le caratteristi-

PRIMA DEL LINEARE

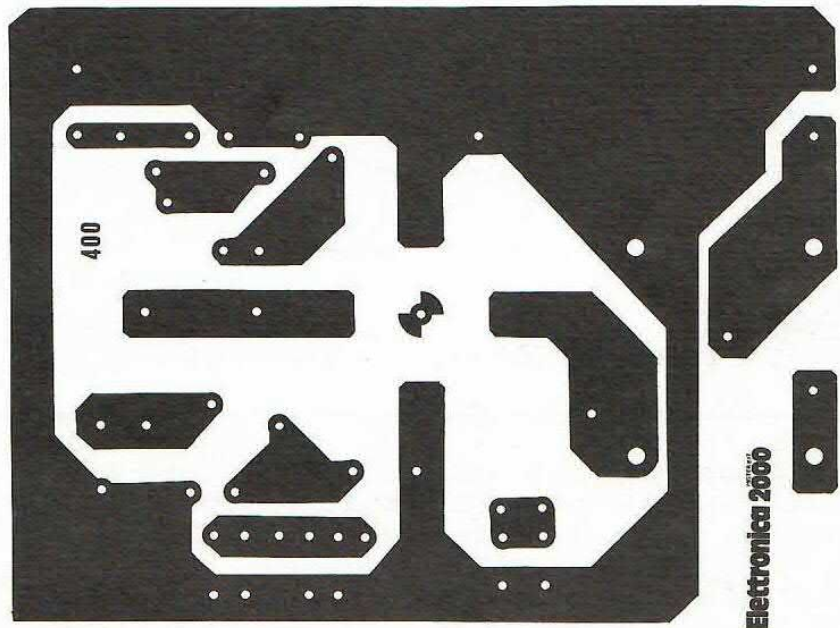
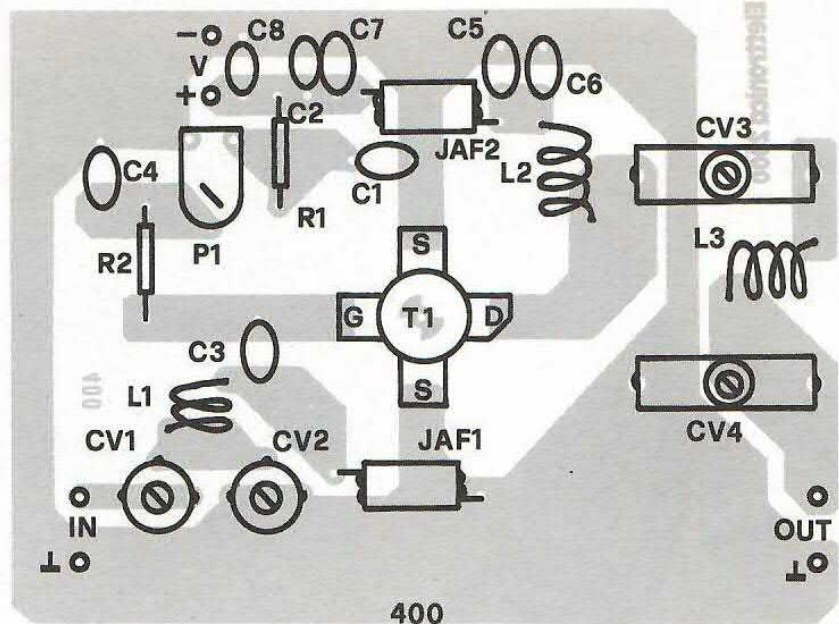
Per poter funzionare correttamente il nostro lineare necessita di un segnale RF di ingresso di circa 0,3-0,5 watt, potenza questa che il tra-

smettitore FM descritto il mese scorso è in grado di erogare con facilità. Possiamo quindi affermare che i due apparecchi sono perfettamente compatibili tra loro e che, anzi, costituiscono un'accoppiata vincente per la vostra radio libera in FM. Quanti avessero perso il fascicolo del mese scorso possono richiederlo in redazione dove è ancora disponibile.

che più salienti del DV 1210 S. La tensione e la corrente di DRAIN non possono superare i 50 volt e i 2 ampere, la tensione e la corrente di GATE non possono superare i 15 Volt e i 10 mA, la temperatura di funzionamento può variare da un minimo di —55°C ad un massimo di 150°C; la massima potenza dissipabile a 25°C è di 35W e la frequenza massima di taglio è di circa 400 MHz. I vantaggi nell'avere utilizzato questo MOSFET sono molteplici: le caratteristiche dinamiche sono molto simili ai pentodi (valvole termoioniche), cioè la corrente di DRAIN è in funzione della sola tensione di GATE e non della tensione di alimentazione, è possibile pilotarlo con potenze bassissime in ingresso, dell'ordine dei 300 mW, per ottenere in uscita la massima potenza, ha una bassissima figura di rumore a 100 MHz per cui la trasmissione, se priva in origine di ronzio, viene emessa fedelmente e, se con un relé si commuta l'antenna, cioè dal DRAIN la si inserisce sul GATE e l'uscita del DRAIN la si collega all'entrata di un ricevitore, lo stesso circuito diventa un ottimo amplificatore d'antenna a basso rumore in grado di fornire un guadagno di circa 10/15 dB. Passiamo ora al funzionamento del nostro lineare. Come già detto in precedenza l'impedenza di uscita del trasmettitore da amplificare deve essere di 75 Ohm. Questo valore non è rigoroso in quanto con i compensatori CV1 e CV2 posti in ingresso è possibile adattare perfettamente l'impedenza di ingresso del MOSFET con quella del trasmettitore. Nel caso ci fosse la necessità di applicare un'impedenza molto diversa da quella di 75 Ohm è sufficiente aumentare o diminuire di 1 o 2 spire al massimo la bobina L1. L'impedenza JAF1 posta tra l'uscita di questo adattatore di impedenza e massa serve per impedire eventuali fughe di alta frequenza ver-

COMPONENTI

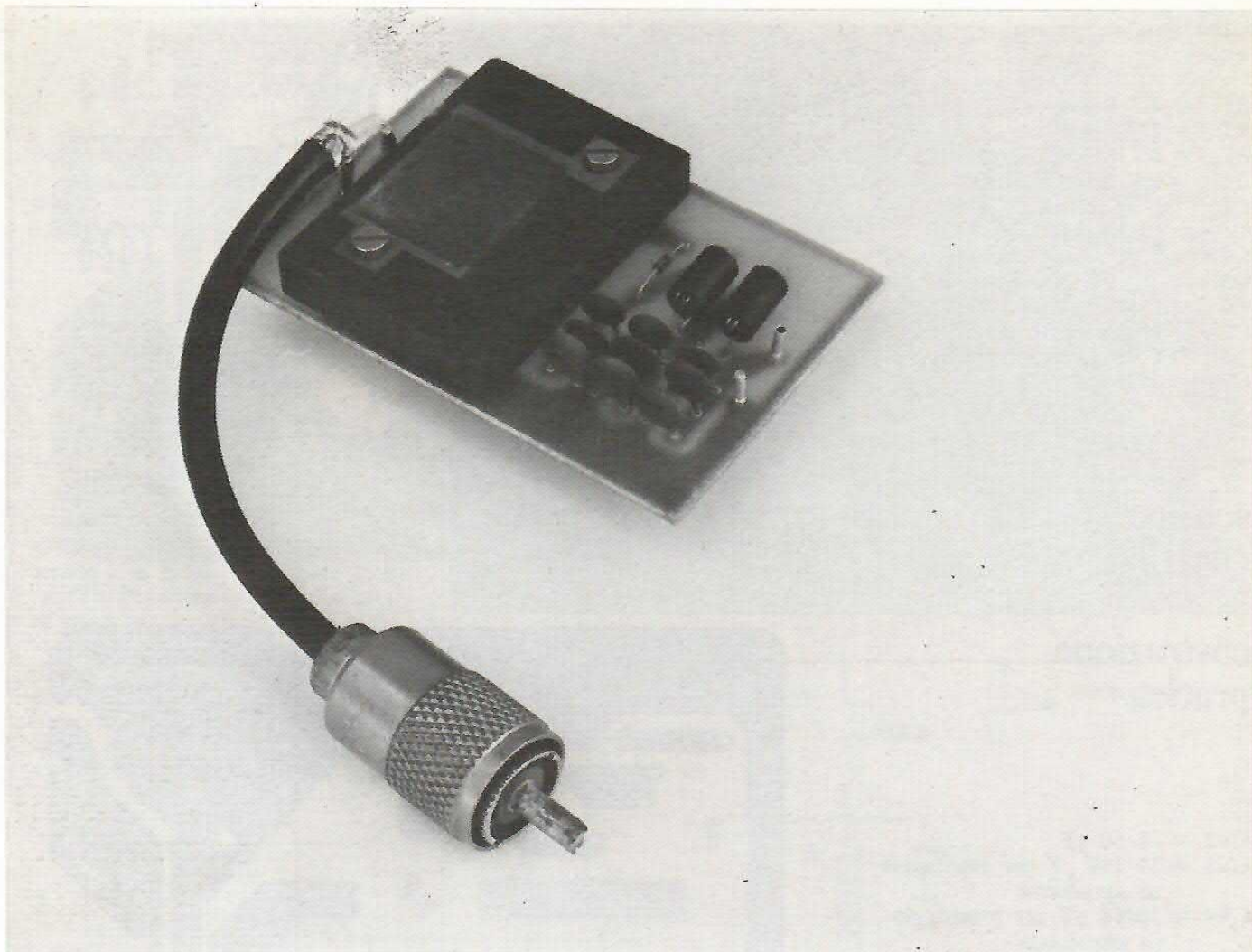
R1 = 4,7 Kohm
R2 = 270 Ohm
P1 = 4,7 Kohm trimmer
C1 = 0,1 μF ceramico VHF
C2 = 1 nF ceramico VHF
C3 = 10 nF ceramico VHF
C4 = 1 nF ceramico VHF
C5 = 0,1 μF ceramico VHF
C6 = 1 nF ceramico VHF
C7 = 10 nF ceramico VHF
C8 = 1 nF ceramico VHF
CV1 = 2/26 pF
CV2 = 10/60 pF
CV3 = 10/180 pF per montaggio su squadretta
CV4 = 10/60 pF per montaggio su squadretta
JAF1 = VK200
JAF2 = VK200
T1 = DV1210S
L1-3 = vedi testo

schema elettrico e costruzione pratica

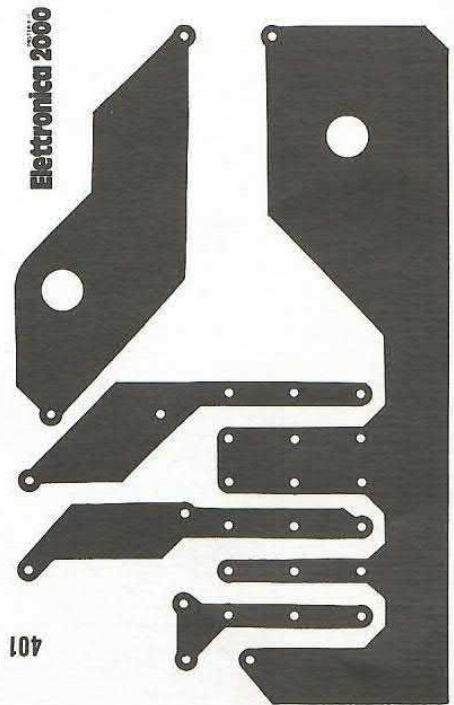
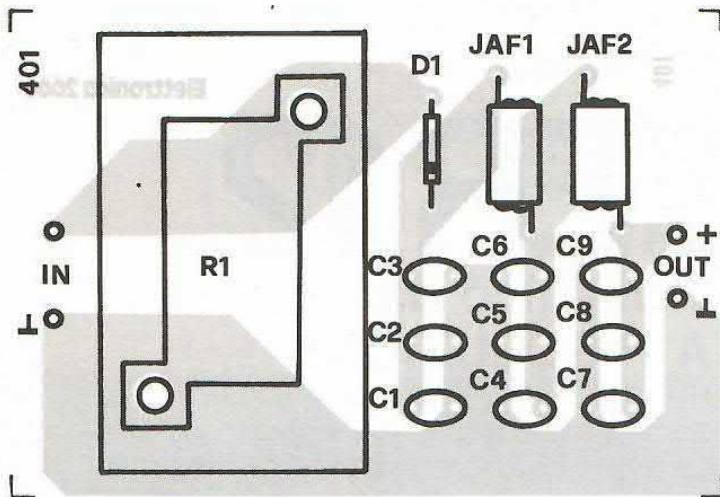
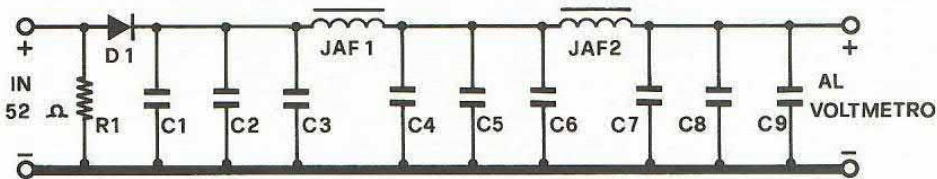
La basetta stampata, contraddistinta dal numero di codice 400, costa 5 mila lire ed è disponibile in redazione (inviare vaglia ordinario di pari importo).

so massa. Il segnale da amplificare viene prelevato dall'adattatore di impedenza con il condensatore C3 e applicato direttamente al GATE. L'uscita viene prelevata dal DRAIN tramite un altro adattatore di impedenza alto-basso, il quale ha la possibilità di presentare ai capi di CV4 un'impedenza di 75 Ohm. La bobina L2 è stata calcolata sia per agevolare questo adattamento di impedenza che per eliminare, quanto più possibile, tutte le armoniche amplificate. L'impedenza JAF2 elimina tutte le fughe d'alta frequenza verso il positivo dell'alimentazione.

Per la polarizzazione di GATE è stato necessario realizzare la rete resistiva composta da R1, R2 e P1. Agendo su P1 è possibile far variare la corrente di DRAIN da un minimo di 300 mA ad un massimo di 1,6 A. Anche se non siamo stati completamente esaurienti nell'analisi dello schema elettrico, lo saremo di più nell'indicarvi il corretto utilizzo del circuito, la sua taratura e tutti i trucchi per aumentare l'alta frequenza emessa dall'antenna. Per la realizzazione pratica montare tutti i componenti come si è sempre fatto in tutti i montaggi, l'unico componente che necessita di due righe di spiegazione è il T1. Questo infatti andrà inserito sul circuito stampato dal lato rame in maniera tale che dal lato componenti si legga la sua sigla dal foro corrispondente praticato sul circuito stampato e dal lato rame ci sia la base di appoggio di cui è provvisto il MOSFET per il montaggio del dissipatore. È indispensabile interporre tra dissipatore, contenitore e MOSFET degli strati di pasta al silicone, questo per garantire una perfetta conducibilità termica.

Fate attenzione che i terminali dei componenti, dopo la saldatura, siano quanto più corti possibile in quanto, quando andrete ad applicare sotto tale circuito l'aletta di raffreddamento neces-

saria, potrebbe capitarvi che qualcuno di questi vada a toccare appunto il metallo dell'aletta, creando così dei disastrosi cortocircuiti. Nel montaggio del MOSFET abbiate l'accortezza di controllare più volte che il DRAIN ed il GATE non vadano invertiti. Il DRAIN presenta l'estremità della laminetta tagliata di sbieco. Per la realizzazione delle bobine attenersi alle seguenti note: L1 deve essere composta da 3 spire di rame argentato del diametro di un millimetro avvolte su un supporto di 8 mm di diametro e spaziate in modo tale da ottenere una lunghezza totale della bobina di circa 4,5/5 mm; L2 deve essere composta da 7 spire di rame argentato del diametro di 1 mm avvolte su un supporto di 8 mm e spaziate in modo tale da ottenere una lunghezza totale della bobina di circa 10,5/11 mm; L3 deve essere composta da 4 spire di rame ar-

LA TARATURA

Gli strumenti essenziali per quest'operazione sono: molta pazienza, la sonda di carico antiinduttiva presentata nell'articolo, coraggio, un tester possibilmente elettronico o digitale, pochissima fortuna e, per esempio, come trasmettitore quello da 1W pubblicato il mese scorso in questa stessa rivista.
È importante realizzare la sonda di carico come è stata proposta nell'articolo in quanto è stata studiata appositamente per questo tipo di potenza. Dopo aver ritarato il trasmettitore per un'impedenza di uscita di 75 Ohm (solo se questo è necessario) collegate questo con l'ingresso del lineare tramite un cavo coassiale provvisto di jack da 75 Ohm lungo non più di 30 cm e con

la sonda di carico

COMPONENTI

R1 = 52 ohm 50 W antiinduttiva
C1 = 390 pF ceramico VHF
C2 = 2,2 nF ceramico VHF
C3 = 22 nF ceramico VHF
C4 = 390 pF ceramico VHF
C5 = 2,2 nF ceramico VHF
C6 = 22 nF ceramico VHF
C7 = 390 pF ceramico VHF
C8 = 2,2 nF ceramico VHF
C9 = 22 nF ceramico VHF
JAF1 = VK200
JAF2 = VK200
D1 = diodo al germanio

Il circuito stampato (cod. 401) è disponibile al prezzo di 4 mila lire.

gentato del diametro di 1 mm avvolte su un supporto di 8 mm e spaziate in modo tale da ottenere una lunghezza totale della bobina di circa 7/8 mm.

A montaggio effettuato fissate con due viti e due dadi l'aletta di raffreddamento (deve avere una dimensione di circa 80 x 130 x 1 cm) controllando che il circuito stampato sia alla stessa distanza da essa in ogni suo punto (questo per non introdurre capacità residue indesiderate). In ingresso collegate una presa jack da pannello da 75 Ohm con un cavo coassiale anch'esso da 75 Ohm non più lungo di 5/6 cm. In uscita un Amphenol femmina da pannello da 52 Ohm collegato ad un cavo coassiale da 52 Ohm non più lungo di 5 cm. È consigliabile introdurre il circuito in un contenitore. Come si può vedere dalle foto, il dissipatore è stato posto all'esterno del contenitore.

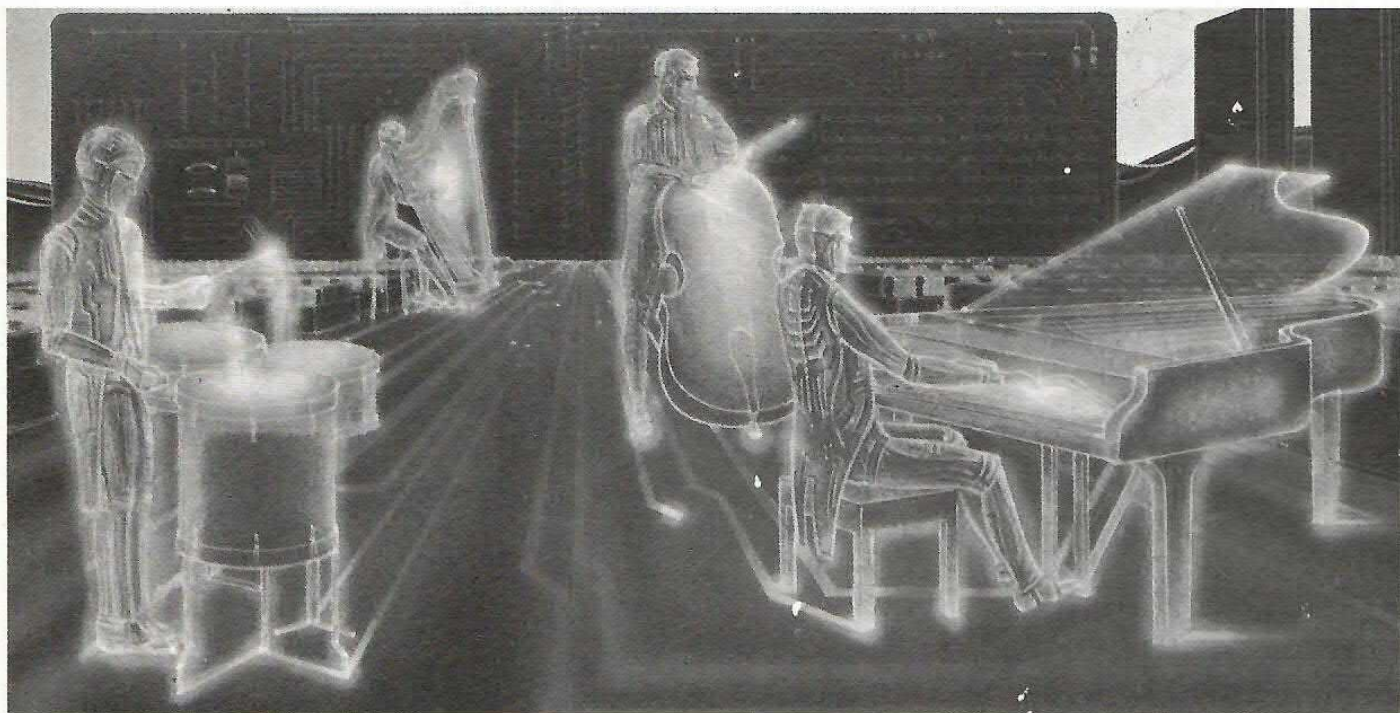
impedenza caratteristica di 75 Ohm. All'uscita del lineare collegare la sonda di carico con uno spezzone di cavo da 52 Ohm il più corto possibile. Rispettare le polarità è importante ai fini di un ottimo funzionamento. Prima di dare tensione al trasmettitore ed al lineare verificate che il trimmer P1 sia ruotato tutto verso massa. Collegate il voltmetro all'uscita della sonda ed un amperometro in serie al positivo dell'alimentazione. È conveniente inserire in parallelo all'amperometro dei condensatori ceramici da 390 e 2200 pF in maniera tale da non falsare la lettura, se necessario inserire anche due impedenze VK200 in serie all'amperometro (una sul + ed una sul —). Prima di dare tensione al trasmettitore, alimentate il solo lineare ed agendo su P1 fate assorbire al MOSFET una corrente di circa 400/500 mA.

Ottenuta questa condizione alimentate anche il trasmettitore e con un cacciavite plastico ruotate CV1 e CV2 fino ad ottenere la massima tensione in uscita della sonda di carico.
Non preoccupatevi se l'assorbimento varia. Dopo aver trovato il miglior punto di taratura per questi due compensatori ruotate CV3 e CV4 fino ad ottenere sempre la massima tensione in uscita. Dopo aver ripetuto più volte l'operazione, ruotate P1 fino ad ottenere in uscita la massima tensione. L'assorbimento dovrebbe portarsi ad un valore non superiore agli 1,3/1,4 ampere. Nelle migliori condizioni di taratura ed usando un voltmetro elettronico si dovrebbe leggere in uscita una tensione continua di circa 32 volt che corrisponde, su un carico di 52 Ohm, ad una potenza di circa 10W.

Ultima fase, il collegamento dell'antenna. È importante rispettare l'impedenza caratteristica che dovrà essere di 52 Ohm. Come antenna potrete usare per esempio una GROUND PLANE da 52 Ohm tarata per queste frequenze. Per un perfetto funzionamento vi conviene interporre tra antenna e lineare un misuratore d'onda stazionaria che vi permetterà di accordare perfettamente la vostra antenna per la massima efficienza. Si può considerare una buona trasmissione quando il rapporto d'onda stazionaria (S.W.R.) non supera 1,2/1,3. Nel caso non trovaste in commercio tale antenna potete auto costruirvela seguendo i consigli del libro "Le Antenne" edito da MK PERIODICI. Per i componenti ci si può rivolgere alla CKE (02-6174981) che offre il Mosfet a 40 mila lire.

Spectrum Drum

PROVIAMO A COLLEGARE LO ZX AL CIRCUITO DELLA BATTERIA ELETTRONICA... E NE SENTIREMO DELLE BELLE! L'INTERFACCIA DA USARE, IL SOFTWARE.

di ANDREA VALLE

Sul numero di luglio è stata da noi presentata la favolosa Batteria Elettronica Computerizzata, uno strumento veramente eccezionale sia per i professionisti che per i semplici appassionati di musica suonata. Inizialmente, la Batteria era stata progettata per essere interfacciata al Commodore 64, ma poiché per essere pilotata richiede solo una semplice interfaccia parallela a 8 bit è chiaro che è possibile collegarla anche ad altri computers.

Quello che ora vi presentiamo infatti è tutto quello che occorre per trasformare il vostro Spectrum in un potente Sequencer/Editor per poter generare i ritmi più complicati con una semplicità estrema. Precisiamo subito che mentre il Commodore 64 possiede già al suo interno l'interfaccia parallela, per lo Spectrum si rende necessario collegarne una adatta all'esterno. Per non complicare troppo le cose, consigliamo l'utilizzo dell'interfaccia pubblicata sul numero di giugno; in primo luogo perché molti di voi l'avranno già realizzata per pilotare la famosissima Sound-Lights, inoltre perché presenta le uscite invertite (a Ø logico escono +5v. e a 1 logico escono Øv.) proprio come serve a noi. Comunque la sua economicità fa sì che anche chi non l'avesse già se la possa costruire con poca spesa.

Visto che siamo in tema di hardware, esauriamo l'argomento sotto questo punto di vista. L'interfaccia, indirizzata sulla porta 127, consente di memorizzare, con otto flip-flop, la condizione presente sulle otto linee del data bus che viene mantenuta fino ad una nuova scrittura. A questo punto, prima di collegare l'interfaccia al sintetizzatore, è necessario operare una piccola modifica al circuito, derivante

IL PROGRAMMA

```
   0>REM *** DRUM  SEQUENCER ***
         *** by Andrea Valle ***
         *** © 1985 - v.1.0  ***

   1 CLEAR 32767: LET npat=10: O
UT 127,0: DIM p$(100,15)
   3 FOR n=1 TO 10: READ a$: LET
 p$(n)=a$: NEXT n
   5 FOR n=1 TO 180: READ a: POK
E n+32767,a: NEXT n
  10 CLS : PLOT 4,172: DRAW 247,
0: DRAW 0,-16: DRAW -247,0: DRAW
 0,16
  20 PRINT AT 1,3;"SPECTRUM  DRU
M  SEQUENCER"
  30 PRINT AT 5,2;"1. SUONA"
  35 PRINT AT 7,2;"2. VISUALIZZA
 i patterns"
  40 PRINT AT 9,2;"3. RANDOM rhy
thm"
  50 PRINT AT 11,2;"4. COMPONI u
n nuovo ritmo"
  60 PRINT AT 13,2;"0. FINE"
  70 LET a$=INKEY$: IF a$<"0" OR
 a$>"4" THEN GO TO 70
  80 GO TO 100+1000*VAL a$
 100 REM ** end **
 110 CLS : PRINT AT 5,5;"FINE LA
VORO.";AT 9,0;"Dai < GO TO 10 >
per continuare."
 120 STOP
1100 REM ** play **
1110 CLS : PRINT "Ritmi disponib
ili :"
1120 PRINT ': FOR n=1 TO npat: P
RINT n;". ";p$(n): NEXT n
1220 INPUT "Quale ritmo ? ";pat:
 IF pat<1 OR pat>npat THEN GO TO
 1220
1230 LET base=32768+18*(pat-1)
1240 LET vel=PEEK base: LET step
=PEEK (base+1)
1250 CLS : PRINT "ESECUZIONE rit
mo n.";pat''
1260 PRINT "Velocita' : ";vel
1270 PRINT '"N. di passi : ";ste
p
1275 PRINT AT 10,0;"S - START";A
T 11,0;"Z - STOP";AT 12,0;"C - a
umenta vel.";AT 13,0;"V - diminu
isce vel.";AT 14,0;"M - ritorno
al Menu"
1280 LET pause=1800*((3/4 AND IN
T (step/3)=step/3)+(INT (step/3)
<>step/3))/vel
1285 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: IF
a$="m" THEN GO TO 10
1286 IF a$="s" THEN GO TO 1290
1287 IF a$="z" THEN GO TO 1285
1290 FOR n=base+2 TO base+step+1
1300 OUT 127,PEEK n: OUT 127,0
1310 FOR p=1 TO pause: NEXT p
1320 IF INKEY$="z" THEN GO TO 12
85
1330 IF INKEY$="c" THEN LET vel=
vel+2: PRINT AT 3,12;vel: GO TO
1280
1340 IF INKEY$="v" THEN LET vel=
vel-2: PRINT AT 3,12;vel;"  ": G
O TO 1280
1350 IF INKEY$="m" THEN GO TO 10
1360 NEXT n: GO TO 1290
2100>REM ** edit **
2110 CLS : INPUT "Quale pattern
vuoi visionare  ? ";pat: IF pat<
1 OR pat>npat THEN GO TO 2110
2120 LET base=32768+18*(pat-1)
2130 LET vel=PEEK base: LET step
=PEEK (base+1)
2140 PRINT "***  DRUM SEQUENCER
 EDITOR  ***"
2150 PRINT AT 3,20;"[illegible]";pat;AT
3,26;"[illegible]";vel
2160 PRINT AT 5,20;"[illegible]"
2170 PRINT AT 7,20;"1.Bass Drum"
2180 PRINT AT 8,20;"2.High Tom"
2190 PRINT AT 9,20;"3.Low Tom"
2200 PRINT AT 10,20;"4.Rim Shot"
2210 PRINT AT 11,20;"5.Cow Bell"
2220 PRINT AT 12,20;"6.Snare Dru
m"
2230 PRINT AT 13,20;"7.High Hat"
2240 PRINT AT 14,20;"8.Low Hat"
2250 PRINT AT 3,0;"[illegible]
[illegible]"
2255 LET d=-8*step-12: PLOT 0,14
4: DRAW 0,d: DRAW 155,0: PLOT 13
2,144: DRAW 0,d: PLOT 155,144: D
RAW 0,d
2260 FOR n=base+2 TO base+step+1
2270 PRINT AT n-base+3,19-LEN ST
R$ (n-base-1);n-base-1
2280 LET val=PEEK n
2290 FOR k=0 TO 7
2300 PRINT AT n-base+3,1+k*2;("o
" AND INT (val/2)<>(val/2))
2310 LET val=INT (val/2)
2320 NEXT k: NEXT n
2330 PRINT #1;"Pattern : ";p$(pa
t)
2340 PRINT AT 18,20;"<M> per MEN
U": PAUSE 0: GO TO 10
3100 REM ** rand **
3110 CLS : PRINT "RANDOM sequenc
er"''
3120 INPUT "Velocita'  ? ";vel
3130 INPUT "N. di passi  ? ";ste
p: IF step<3 OR step>16 THEN GO
TO 3130
3140 FOR n=1 TO step: POKE 64999
+n,INT (RND*255): NEXT n
3150 LET base=65000: GO TO 1260
4100 REM ** write **
4105 CLS : PRINT "***  DRUM  RHY
THM  COMPOSER  ***"
4110 LET npat=npat+1: LET pat=np
at
4120 PRINT '"Nome del pattern:";
: INPUT LINE n$: PRINT n$: LET p
$(pat)=n$
4130 LET base=32768+18*(pat-1)
4140 PRINT "Velocita' : ";: INPU
T vel: PRINT vel: POKE base,vel
4150 PRINT "N. steps : ";
4152 INPUT step: IF step<3 OR st
ep>16 THEN GO TO 4152
4155 PRINT step'': POKE base+1,s
tep
4160 FOR n=base+2 TO base+step+1
4170 PRINT "Valore step n.";n-ba
se-1;TAB 20;
4180 INPUT val: POKE n,val: PRIN
T val
4190 NEXT n
4200 PRINT #1;"Premi <M> per tor
nare al menu": PAUSE 0: GO TO 10
7000 DATA "Valzer lento","Valzer
 allegro","Mazurca","Tango","Roc
k n.1","Rock n.2","Beguine","Sam
ba","Shuffle","Rumba"
8000 DATA 40,12,65,168,168,65,16
8,136,65,168,168,65,168,136,0,0,
0,0,120,12,67,8,168,0,40,128,168
,40,168,64,40,128,0,0,0,0,200,12
,97,128,0,32,32,0,0,0,32,0,0,0,0
,0,0,0,150,16,33,0,64,136,33,0,6
4,136,33,0,64,136,1,0,96,40,74,1
6,65,128,96,65,65,128,104,64,65,
128,96,65,65,128,72,96
8010 DATA 120,16,65,64,129,136,9
6,64,161,160,73,72,129,128,96,64
,160,136,90,8,97,32,136,96,97,32
,161,96,0,0,0,0,0,0,0,0,116,16,2
17,200,200,129,248,201,192,145,2
01,216,192,145,248,201,208,129,1
20,16,97,64,136,32,97,64,136,32,
65,96,168,128,97,96,136,128,150,
16,97,136,40,96,104,128,41,64,96
,8,168,32,105,64,168,64
9000 CLEAR : SAVE "Drum Seq" LIN
E 1
```

■

dal fatto che l'ottavo bit dell'interfaccia così com'è non è collegato ad un'uscita, bensì pilota un led di controllo in modo non invertente. Seguendo lo schema riportato in figura, cominciate eliminando LD1; ora sostituite R8 (era da 100 ohm) con una resistenza da 390 ohm.

Quindi dissaldate emettitore e collettore di T1 (è un NPN tipo BC237B, a p. 57 del numero di giugno è stato tralasciato per errore nell'elenco dei componenti) e collegate il collettore (che era a +5v.) al capo di R8; su questo stesso nodo occorre saldare una resistenza da 3,3 Kohm collegata ai +5v., che serve per polarizzare il collettore. L'emettitore andrà invece collegato in un punto qualunque alla massa tramite un corto spezzone di filo. Uno sguardo allo schema pratico dissiperà comunque ogni dubbio.

Come già accennato nell'articolo di presentazione del circuito del sintetizzatore di batteria, per poter far suonare una qualunque delle otto sezioni presenti occorre presentare un livello logico basso (0v.) in ingresso, e riportarlo a livello alto dopo un certo periodo, in attesa di un nuovo segnale. I timbri prodotti hanno infatti un inviluppo di tipo percussivo che ha origine solo durante la transizione da alto a basso. Tenendo conto di queste specifiche tecniche, abbiamo realizzato un programma che vi aiuterà a capire le infinite possibilità di uso della Drum-Machine, dandovi in breve tempo la possibilità di esibirvi col vostro complesso in un velocissimo rock'n'roll o in una ritmatissima samba.

Spetterà solo alla vostra fantasia e abilità musicale creare nuovi ritmi o adattare i «presets» che già sono presenti.

Il programma trasforma il vostro Zx in un potente sequencer che incorpora un'utile funzione di editor che permette di esaminare la sequenza passo per passo. Per ogni battuta possiamo definire fino a 16 passi di sequenza e programmare ogni sezione indipendentemente. Sono presenti, come già accennato, 10 presets coi ritmi più diffusi (valzer, rock, samba, mazurca, ecc.) e altri possono essere facilmente programmati utilizzando l'opzione di composizione digitando i valori in forma binaria con la funzione BIN dello Spectrum. Vi è addirittura un generatore «random» di sequenze: a quanto sembra il «caso» è un buon batterista, provare per credere! Ogni sequenza viene posta in memoria a partire da 32768 ed ha la lunghezza fissa di 18 bytes di cui il primo rappresenta la velocità di esecuzione e il secondo il numero di passi (step) della sequenza; restano quindi fino a 16 bytes in cui memorizzare i passi.

Una volta digitato il programma ricordatevi di salvarlo o su nastro o su cartridge dando GOTO 9000. ■

UNA PICCOLA MODIFICA

Perché il vostro Spectrum possa pilotare la batteria è necessario utilizzare un'interfaccia. Consigliamo di utilizzare quella già descritta in giugno perché presenta, proprio come serve nel nostro caso, le uscite invertite (zero logico +5 V, uno logico zero volt). Bisognerà operare una piccola modifica perché l'ottavo bit così com'è nello schema originale non è collegato ad una uscita. Si elimina LD1 e si sostituisce R8 (390 ohm anziché 100). Dissaldato T1 (BC237B) si collegano il collettore a R8 e sul nodo si pone anche una resistenza da 3,3 K per i 5 volt; poi si pone l'emettitore a massa.

Il circuito della batteria è stato descritto su questo stesso giornale nei fascicoli n. 75 e 76: ad essi rimandiamo per ogni dettaglio. L'autore di questo articolo pone a disposizione (dietro vaglia postale di lire 20 mila da inviare in redazione) un ottimo programma, il Sequencer Hit, che in linguaggio macchina assicura più funzioni e sequenze memorizzabili (solo ovviamente per lo Spectrum).

ENTE
FIERA
DI VICENZA

Termometro tascabile

di LUCA AMATO

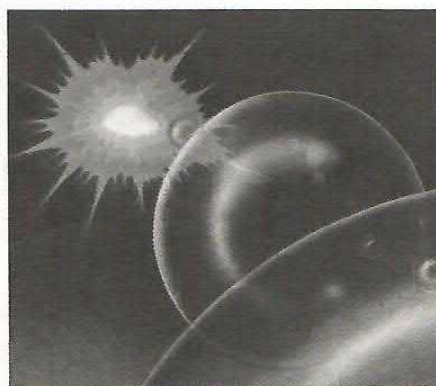
SEMPRE PRONTO ALL'USO E PRECISISSIMO IN OGNI GENERE DI RILEVAZIONE. ADATTABILE A DIFFERENTI RANGE DI LAVORO.

Quello che vi presentiamo è un termometro un po' insolito; destinato infatti anche a chi è ai primi passi nell'elettronica sperimentale, si basa su una «Melange» tra moderno e tradizionale essendo realizzato completamente con dispositivi allo stato solido, e basando la sua visualizzazione su di una originalissima rampa di Led.

Le applicazioni di questo termometro sono molteplici, data la possibilità di regolare entro un ampio «range» il campo di rilevazione e la sensibilità (ma di questo parleremo in seguito); ad ogni modo, alimentato a 9V, questo termometro troverà posto nel vostro appartamento, permettendovi letture facili e precise. Inoltre, per la sua maneggevolezza e trasportabilità, questo oggetto può rivelarsi prezioso in tutti quei casi che richiedano una misura precisa della temperatura anche all'esterno.

Dulcis in fundo, il nostro apparecchio è anche bello, perché, proseguendo nella nostra filosofia, riteniamo che tale caratteristica debba sempre andare a braccetto con funzionalità ed affidabilità.

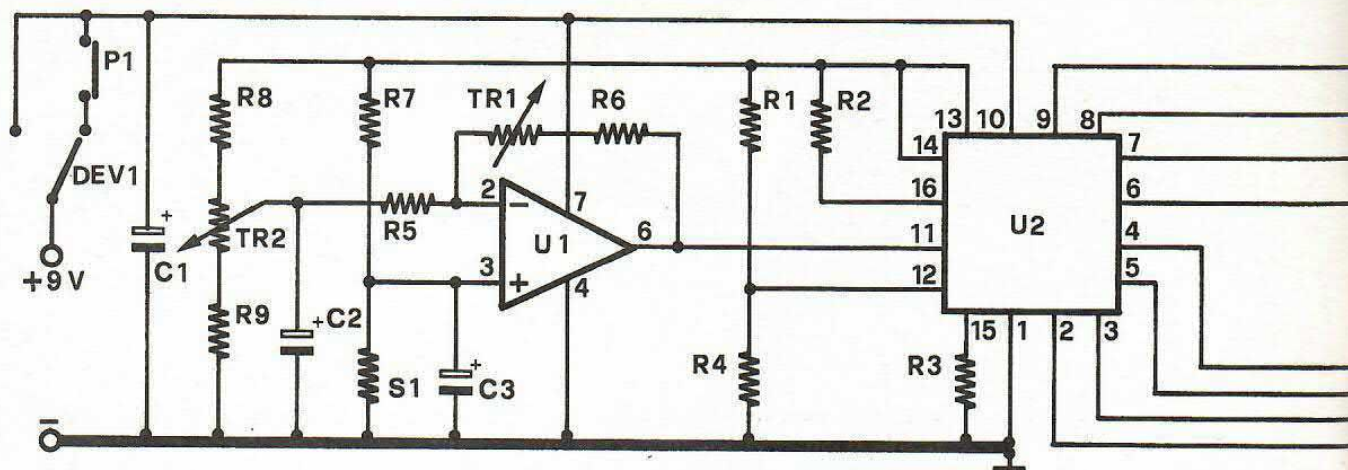
Come abbiamo già accennato, una rampa di 16 led luminescenti permetterà al nostro prototipo, dopo opportuna (ed accurata) taratura, la lettura delle temperature poste, ad esempio tra 10° e 25°C.

R. BURGER

Analizziamo brevemente lo schema elettrico del termometro; il suo principio di funzionamento si articola essenzialmente attorno a due circuiti integrati, precisamente un TL081 ed un SN29740. Un UAA170 potrà eventualmente rimpiazzare l'SN29740. Si avrà però un calo per quanto riguarda il campo di utilizzazione.

Come in tutti i montaggi di questo tipo, è necessario disporre di un captatore, che nel nostro caso è rappresentato da un termistore tipo TSP102, che alla temperatura di 20°C ha un valore di resistenza di circa 1 K.

La variazione di resistenza del termistore resta lineare da —40° a +100°C; tale variazione viene poi amplificata dall'operazionale LF351, sostituibile eventualmente con uno del tipo TL071 oppure TL081, il cui guadagno viene regolato dal trimmer da 1 Mohm.

L'uscita (6) di questo circuito operazionale viene quindi appli-

schema elettrico

cata al circuito integrato che comanda i 16 diodi led.

La realizzazione pratica non presenta particolari difficoltà, essendo tutti i componenti montati sul circuito stampato e con un minimo di elementi che vanno cablati esternamente (deviatore, tasto, ecc.). Per chi volesse realizzare il dispositivo sulla falsariga del nostro, diciamo che il contenitore plastico da noi adottato, che comprende un praticissimo portapile con sportellino indipendente per la batteria da 9 volt necessaria all'alimentazione è reperibile alla CKE (Via Ferri 1 Cinisello Balsamo) ed è fabbricato dalla Supertronic (sigla PP5), insieme agli speciali led cilindrici utilizzati, che hanno la particolarità di possedere sulla parte anteriore uno speciale diffusore opalescente.

Unica malizia è quella di utilizzare un condensatore da 100 μF abbastanza piccolo, per poter inscatolare il circuito senza che quest'ultimo crei troppi problemi.

Ricordiamo che è sempre preferibile posizionare gli integrati negli appositi zoccolini, mentre ci sembra superfluo raccomandare di rispettare la polarità dei led.

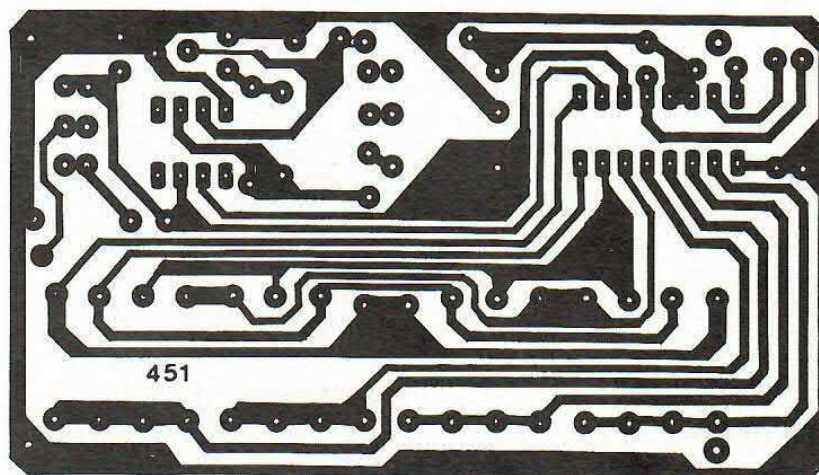
Come si vede nello schema elettrico, il circuito è dotato di un deviatore e di un tasto, che consentono di scegliere tra le seguenti opzioni:

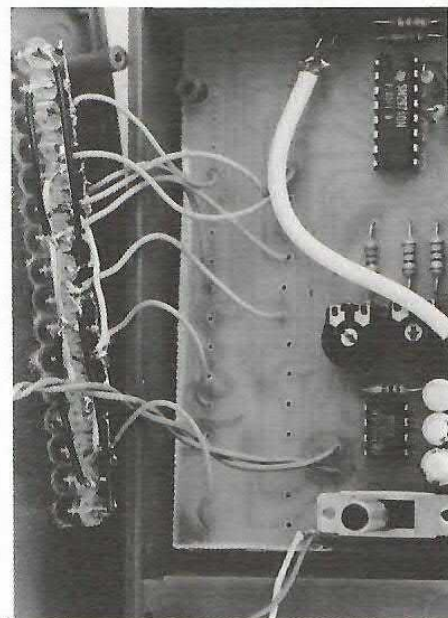
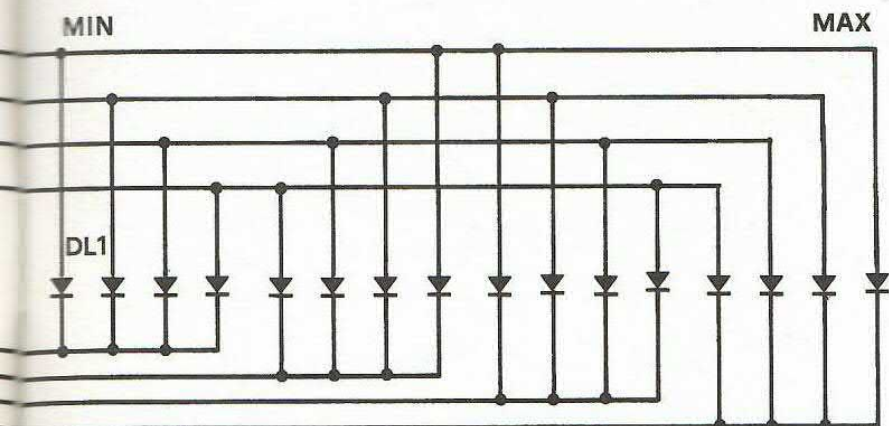
a) circuito sempre alimentato e conseguente accensione dei led in modo continuo.

b) versione «risparmio corrente». Il circuito si alimenta premendo il tasto e di conseguenza il led corrispondente al valore di

IL TERMISTORE COME FUNZIONA

I termistori sono componenti che offrono la particolarità di cambiare il loro valore ohmmico in funzione della temperatura a cui sono sottoposti.
Sono fabbricati con ossidi di cromo, manganese, ferro, cobalto o nickel che, allo stato puro, hanno un elevato valore di resistività; drogando questi ossidi con piccole quantità ioni di titanio o di litio, si ottengono dei semiconduttori.
I termistori, detti anche NTC o PTC, presentano una curva caratteristica non interamente lineare; vengono comunque utilizzati facendoli lavorare nella parte ad elevata linearità.
La differenza, agli effetti pratici, tra NTC e PTC consiste nel fatto che il primo offre variazione negativa ed il secondo positiva al variare della temperatura.

la basetta

COMPONENTI

R1 = 18 Kohm
R2 = 12 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 12 Kohm
R5 = 10 Kohm
R6 = 4,7 Kohm
R7 = 1 Kohm
R8 = 8,2 Kohm
R9 = 8,2 Kohm

temperatura misurato resta illuminato per tutto il tempo in cui il tasto rimarrà premuto.

Taratura del dispositivo

Sul circuito sono previsti due trimmer di taratura: quello da 4,7 Kohm regola la gamma di temperatura, mentre al trimmer da 1 Mohm è affidato il compito di regolare la sensibilità.

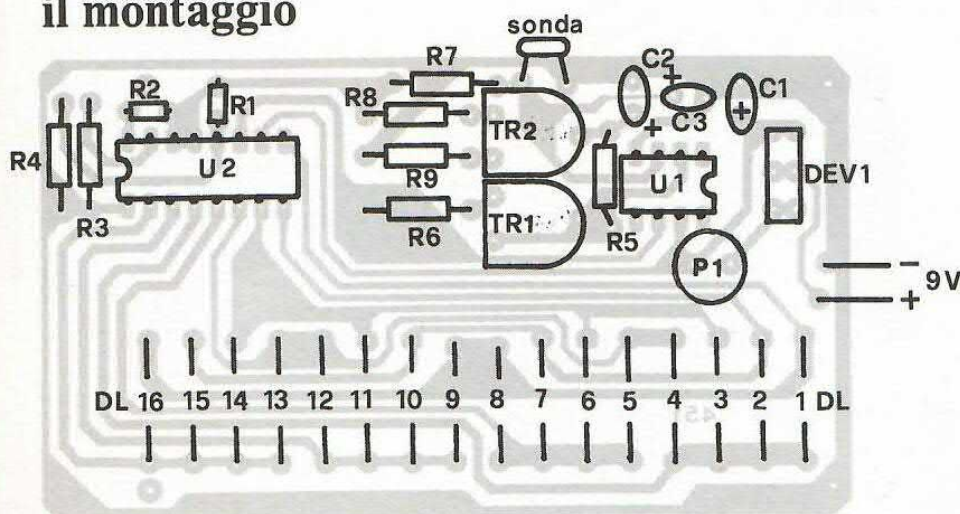
Riportiamo qui di seguito le operazioni necessarie per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento: procedendo con l'aiuto di un termometro, regolare il trimmer da 4,7 Kohm in modo che il primo led si accenda a 16°C.

Regolare di seguito il trimmer da 1 Mohm per 32°C (un buon sistema è quello di tenere il captatore stretto tra le dita: la temperatura della mano è infatti di circa 32°C).

Lasciar ridiscendere la temperatura, e ritoccar poi i due trimmer fino ad ottenere una lettura corretta (perfetta corrispondenza tra il termometro usato per la taratura ed il dispositivo da voi realizzato).

Come accennato precedentemente, è possibile scegliere un'altra gamma di temperatura ed un'altra sensibilità, variando la taratura dei trimmers; per esempio, per una gamma da 0° a 32°C (che equivale all'accensione di un led per ogni variazione di 2 gradi della temperatura), regolare il trimmer da 4,7 Kohm per 0°C, ed il trimmer da 1 Mohm per 32°C, fino all'ottenimento di una lettura corretta. ■

il montaggio

TR1= 1 Mohm trimmer
TR2= 4,7 Kohm trimmer
C1 = 100 µF 16 Vl elettr.
C2 = 10 µF 16 Vl elettr.
C3 = 10 µF 16 Vl elettr.
S1 = termistore TSP102 o KTY10
D1 ÷ 16 = led verdi
U1 = TL 081
U2 = SN29740 o UAA170
DEV1 = deviatore
P1 = pulsante norm. aperto
La basetta (cod. 451) costa 5 mila lire.

I LED VENGONO USATI PERCHÈ...

LED è l'acronimo di light emitting diode, cioè di diodo emettitore di luce. Di applicazioni ne avete viste certamente moltissime. Tutti sanno quali enormi vantaggi hanno portato questi piccoli gioielli luminosi. In pratica i led hanno permesso l'eliminazione delle lampadine spia riducendo notevolmente il fabbisogno di corrente dei circuiti. Un tempo la loro efficienza era limitata, ma oggi offrono un livello di visibilità notevole e, come potete vedere dal prototipo di questo termometro, si prestano ad essere inseriti in ogni tipo di struttura. Il funzionamento del led è analogo a quello della generalità dei semiconduttori: quando sono soggetti ad un flusso di corrente, si manifesta in essi un cambiamento di stato (nel caso specifico emissione di energia luminosa).

cosa aspetti ad abbonarti ?!

hard NEWS soft

PEN PLOTTERS

I piccoli plotters stanno acquistando il diritto ad uno spazio accanto al computer. Dopo la stampante, quando ci si accorge che una semplice hard copy del video non basta, si decide di acquistare un piccolo plotter a colori. Fra i modelli novità segnaliamo il 4550 ed il 4551 della Facit; disegnano rispettivamente su fogli A4 ed A3 e possono essere adoperati sia con interfaccia Centronics che con RS232. Facit: 039/636331.

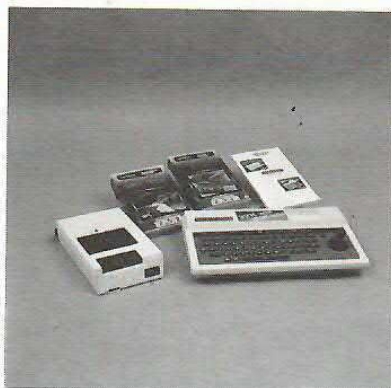
C64 PRATICA

È il titolo di un'opera che si rivolge a tutti coloro che, sempre più numerosi, hanno già sperimentato la programmazione Basic. L'autore descrive le funzioni

del Commodore 64: la grafica a bassa e alta risoluzione, gli sprite, la ridefinizione dei caratteri, il suono, ecc. ecc. Il volume contiene anche 50 esercizi e programmi di giochi, di didattica e di gestione. E.T.M.I., Via Basilicata, S. Giuliano Milanese.

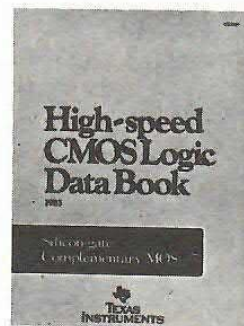
IL PREZZO CALA

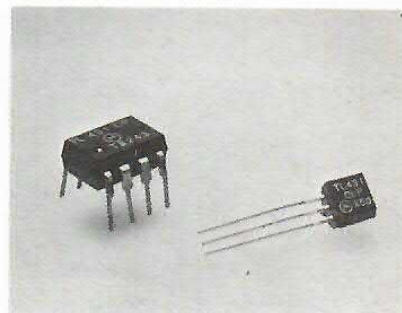
La Comtrad, rafforzando la strategia di mercato della Spectravideo, porrà in vendita l'SV 318 MK II più un registratore, 2 cassette ed il manuale d'uso, a 539.000 lire IVA esclusa.

Questa strategia di mercato è destinata certamente a suscitare attenzioni ed interesse, perché nel pacchetto offerto il prezzo del

computer è sceso a 445.000 lire.

Le motivazioni per una decisa impennata del mercato informatico nella fascia dell'hobbystica intelligente evidentemente ci sono, soprattutto perché la Spectravideo è in condizione di offrire molto in qualità, completezza ed estendibilità del sistema, compatibilità MSX, ricchezza della biblioteca di software. Comtrad 0586/424348. I nostri lettori potranno richiedere e ottenere tutto il materiale informativo.

TEXAS DATA BOOK

Grazie ad un accordo tra le Edizioni Calderini e la Texas possiamo ora trovare i data book della casa americana in libreria. I volumi possono essere anche acquistati per posta rivolgendosi all'editrice. Calderini, Emilia Levante 31 - Bologna.

MOTOROLA COMPONENTI

La divisione semiconduttori della Motorola segnala agli utilizzatori la disponibilità di un regolatore di tensione di tipo shunt a tre terminali, realizzato mediante un integrato monolitico. Particolarmente indicato per svolgere la funzione di zener (la tensione tipica di lavoro può essere programmata, fra 2,5 e 36 volt).

MUSIC DANCE JACKET PER TE

Un regalo semplice e simpatico, un giubbotto audio perfettamente attrezzato con diffusori e tasche portaregistratore: per stupire al parco durante le passeggiate, a scuola durante l'intervallo, nel quartiere con gli amici per improvvisare una disco session all'angolo del bar. Un regalo offerto dalla Hobby Elettronica (via Saluzzo 11, Torino) per un lettore di Elettronica 2000 che sappia giocare con le note sull'MSX.
In pratica: preparate un programmino breve breve che determini una simpatica melodia. Inviatelo (a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) in redazione. Qui gli esperti di bit e di note sceglieranno il migliore che verrà pubblicato, magari su MSX Computer Magazine. All'autore in premio il giubbotto! Naturalmente non dimenticate che, al di là di questa particolare occasione, tutti possono collaborare con la redazione che esaminerà sempre volentieri i vostri lavori: se originali, belli, comunque interessanti la rivista potrà pubblicarli e naturalmente compensarli, dietro accordo. Perciò scrivete pure liberamente, industriatevi a preparare articoli ad hoc e fateceli vedere. Rispondiamo a tutti!

DAL SATELLITE IN CASA

Metti una parabola sul tetto di casa, installa un sintonizzatore per 3600÷4200 MHz ed il gioco è fatto; potrai ricevere direttamente le immagini dai satelliti televisivi. Certo, non è così semplice, ma nemmeno troppo complicato. C'è chi può fornirvi tutto il materiale per costruire un RX satellitare. Saimo, 0573/532561.

TRE POLLICI E MEZZO...

L'uso dei dischetti da tre pollici e mezzo, introdotto dalla Apple con il Macintosh, si va diffondendo; anche i computer con standard MSX impiegano questo tipo di supporto magnetico per la memoria di massa e quindi l'attenzione dei più qualificati costruttori di dischi per computer si è orientata anche verso questo segmento di mercato. A tal proposito la Verbatim ha presentato, e posto in distribuzione, il suo 3 pollici e mezzo; l'abbiamo provato con il floppy disk drive della Sony: è veramente OK! Verbatim 02/654431. Se vi fate vivi con loro, ricordate di citare la vostra rivista preferita.

Sonda logica

UN SEMPLICE APPARECCHIO IN GRADO DI SURROGARE, IN CAMPO DIGITALE, PERSINO LE FUNZIONI DI UN OSCILLOSCOPIO.

di GIGI PANSINI

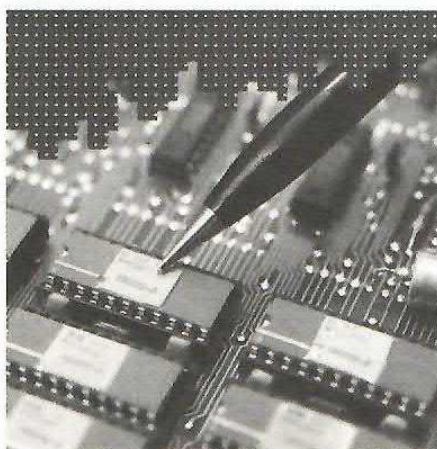
Numerosi montaggi descritti nella nostra rivista utilizzano circuiti logici. Tali dispositivi presentano il vantaggio di una messa a punto facile, ma in caso di problemi la soluzione è costituita da un oscilloscopio.

Il voltmetro, infatti, è utile solo per fenomeni lenti; si comprende però facilmente come l'oscilloscopio non sia un apparecchio alla portata di tutti. Coscienti di queste lacune, vi proponiamo un montaggio destinato a visualizzare gli stati logici delle vostre realizzazioni.

Il nostro circuito rivelerà tutti i segnali logici, anche i picchi più fini. Vi sarà quindi facile determinare con precisione lo stato logico del circuito che vi sta causando dei problemi.

La semplicità dell'apparecchio, inoltre, è tale da non rendere necessario nessuno strumento per la sua messa a punto.

Per una migliore comprensione del funzionamento del dispo-

sitivo, riferiamoci allo schema a blocchi.

L'entrata del punto di misura arriva su di un circuito di protezione in ingresso. In effetti, nonostante tutte le precauzioni, è possibile operare talvolta maldestramente (vedi sovratensioni o inversioni di polarità). Il montaggio accetta tensioni da 5 a 15 V, indifferentemente in C.C. o A.C. Il segnale da misurare arriva simultaneamente ai rivelatori di livello 0 e 1. Nel caso del livello 0 il rivelatore è collegato direttamente al circuito di comando del segmento (b) del visualizzatore (inferiore destro). Questo perché i circuiti CMOS non possono fornire la corrente necessaria all'accensione di un segmento (10 mA). Al fine di proteggere il visualizzatore, la corrente è limitata a 10 mA con una semplice resistenza. Si può notare come il rivelatore di livello alto sia connesso a un circuito invertente al fine di ritrovare lo stesso segnale dello stadio precedente. Tale rivelatore è composto anche dal circuito di comando del segmento (e) (superiore sinistro), associato alla sua resistenza limitatrice.

Con quanto visto finora abbiamo la possibilità di visualizzare gli stati 0 e 1; non è però possibile visualizzare i picchi positivi o negativi molto piccoli e veloci. Il segmento corrispondente infatti si illumina, ma il tempo di ac-

schema a blocchi

Rappresentazione dello schema a blocchi della sonda logica. 1: circuito di protezione ingresso. 2: rivelatore livello alto. 3: stadio invertente. 4: circuito di controllo segmento «e». 5 e 6: limitatore di corrente. 7: circuito di controllo segmento «b». 8: rivelatore livello zero. 9: monostabile di transizione da 1 a 0. 10: monostabile di transizione da 0 a 1. 11: stadio mix. 12: circuito di comando segmento «g». 13: limitatore di corrente. 14: limitatore di corrente punto decimale. 15: regolatore a 5 volt. 16: protezione contro le inversioni di polarità.

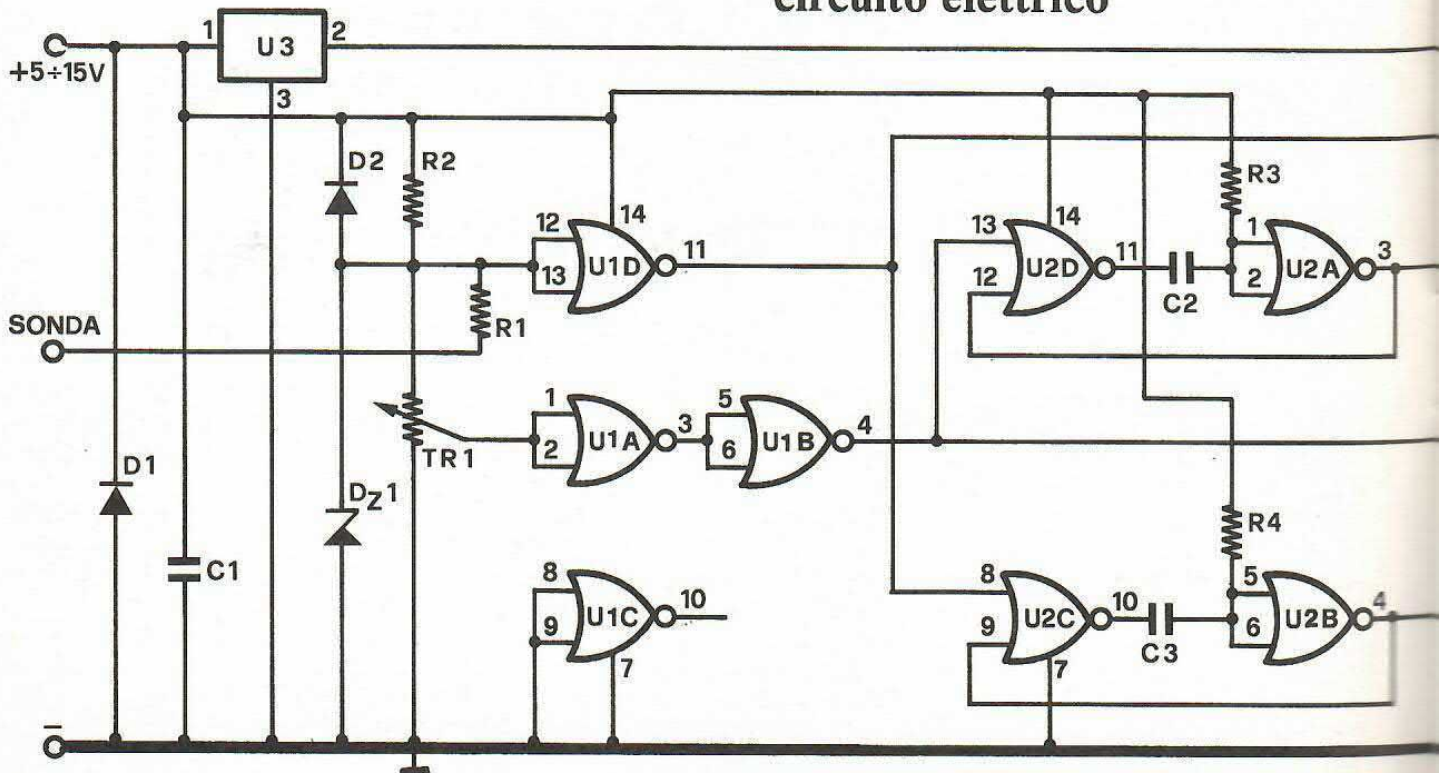
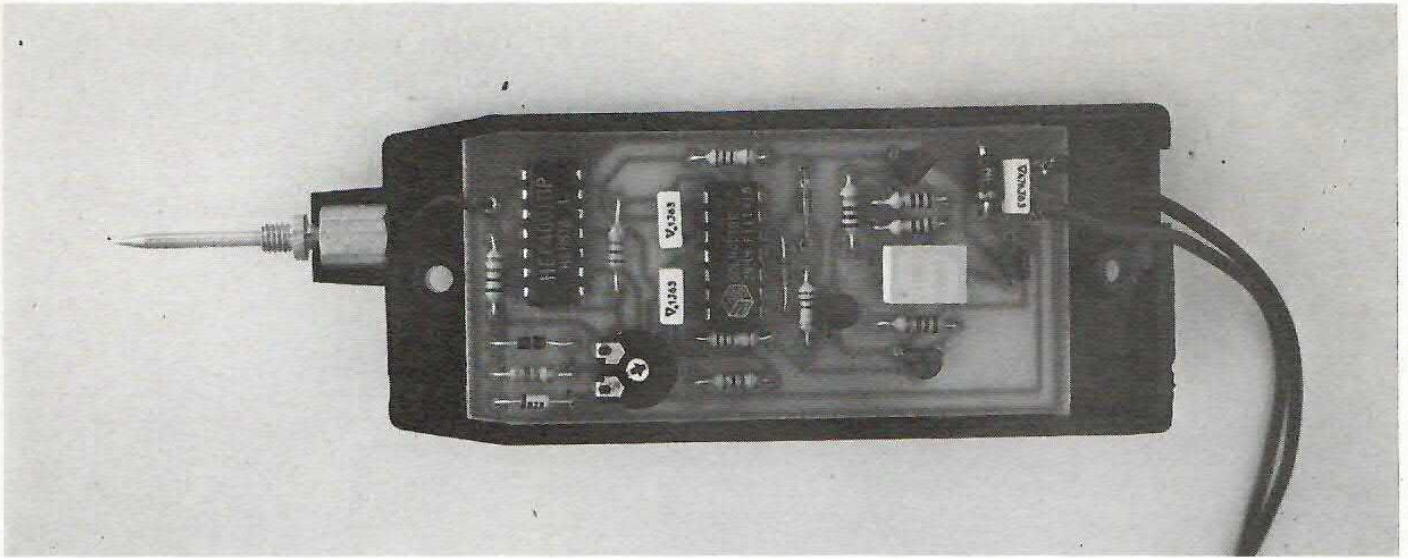
censione è troppo breve per far sì che l'occhio umano possa percepirlo. L'astuzia consiste nell'allungare il tempo di accensione di un segmento intermedio (g) durante la transizione dallo stato 0 allo stato 1 e viceversa. Quando il rivelatore dello stato 1 va in riposo, (passaggio dallo stato 1 allo stato 0) il monostabile di transizione del livello 1/0 si attiva per un tempo molto breve (0,1 s circa). La stessa cosa succede al passaggio dal segnale da misurare da 0 a 1, per il monostabile di transizione del livello 0/1, che si attiva per la stessa durata.

L'uscita dei due monostabili è posta all'ingresso di un circuito di mix. All'uscita di quest'ultimo, otteniamo un impulso di 0,1 s al passaggio da 0 a 1 e viceversa. Questo impulso viene trasmesso al circuito di comando del segmento (g) (centrale). Anche in questo caso una resistenza limita la corrente del segmento a 10 mA. Al fine di poter individuare in maniera corretta l'orientamento del display, il punto decimale viene illuminato al momento della messa sotto tensione.

L'alimentazione viene prelevata direttamente dal circuito da testare.

Dato che la nostra sonda funziona da 5 a 15 V (gamma di tensione CMOS) sarà necessario un dispositivo che regoli l'accensione dei segmenti. La soluzione adottata è quella di regolare la tensione dell'anodo comune del visualizzatore a 5 V mediante un 7805, di conseguenza la corrente è costante (10 mA).

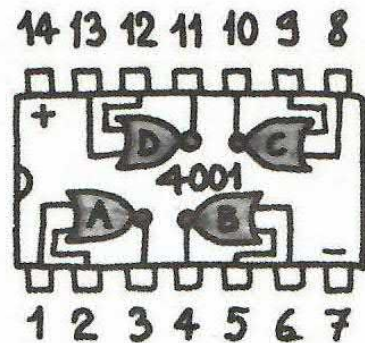
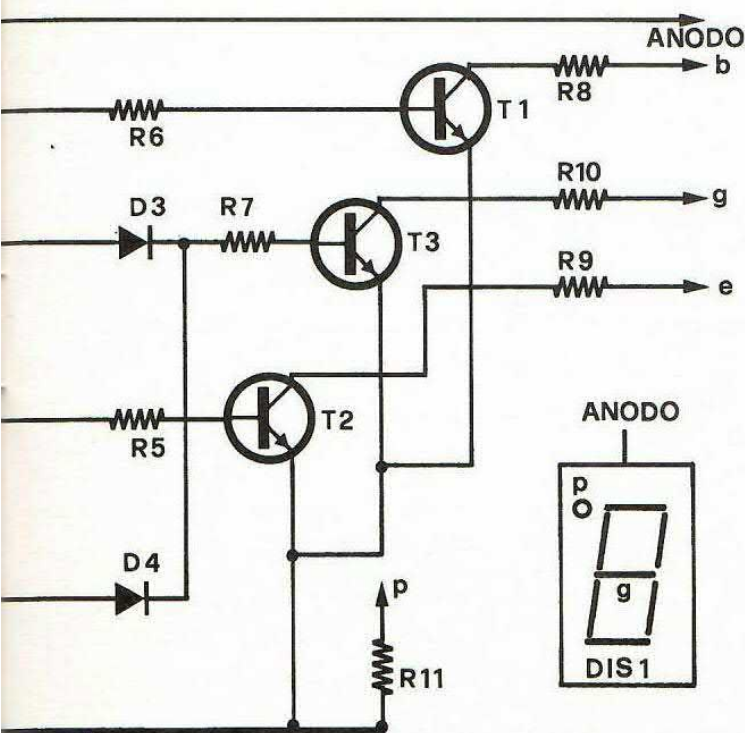
Il montaggio è costituito essenzialmente di porte logiche NOR.

circuito elettrico

Il segnale da misurare arriva al punto-sonda e passa per R1.

Qui si trovano due diodi: DZ1 permette di limitare la tensione agli ingressi delle porte CMOS a 15 volt (è infatti uno Zener).

Però la tensione sugli ingressi non deve superare la tensione di alimentazione delle porte. È stato perciò previsto D2.

Nei due casi di limitazione da parte di DZ1 e D2, il surplus di corrente è sopportato da R1. DZ1 ha il compito di proteggere gli ingressi CMOS nel caso di misura di segnali negativi o alternativi, comunque da evitare.

I circuiti logici non possono assumere che due stati: lo stato 1 e lo stato 0. Lo stato alto corrisponde all'incirca dal 30 al 100/100 della tensione di alimentazione, in relazione al tipo di logica utilizzata. Supponiamo di applicare sul punto sonda un livello basso, ossia una tensione molto prossima allo 0 V. Questa tensione sarà presente sugli ingressi 13 e 12 di U1D. Consultando la tabella della verità del 4001 si può vedere come l'uscita passi in questo caso al livello 1, che corrisponde alla tensione di alimentazione del montaggio da controllare. T1 viene quindi polarizzato (tramite il piedino 11 di U1D e la resistenza R6) va in conduzione e il segmento (b) del visualizzatore si illumina. Lo stato basso del punto sonda è applicato anche all'entrata 1 e 2 di U1A. L'uscita 3 passa a 1. L'uscita 4 dell'U1B è a livello 0: T2 non è polarizzato e il segmento (e) resta spento. Ora, invece, applichiamo uno stato alto sul punto sonda. Le entrate 13 e 12 saranno dunque a 1. La tabella della veri-

I1	I2	U
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Disposizione interna del 4001 e tabella della verità relativa ad una porta NOR.

DISCO VERS. 3 IN UN'UNICA ESPANSIONE TUTTO QUELLO CHE SOGNAVI PER IL TUO SPECTRUM

CONTIENE:

- Interfaccia Floppy Disk Kempston
- Interfaccia stampante seriale Sandy
- Interfaccia stampante parallela Sandy
- Interfaccia joystick Kempston
- Uscita per collegamento Monitor
- Floppy disk 1 MBytes Sandy (nuova versione con connettore per drive aggiuntivo).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Floppy disk:

Dischetto standard	3"½
Capacità	1 MBytes
Capacità formattata	800 KBytes
N. Tracce	80
N. Facce	2
Velocità di trasferimento	250 KBit x sec.
Velocità Load e Save	15 Bytes x sec.

Interfacce:

Interfaccia seriale	RS232 TTL
Interfaccia parallela	Standard Centronics
Interfaccia joystick	Standard Kempston
Uscita monitor	Plug RCA
Connettore passante	56 Poli circuito stampato

- Sistema operativo residente in ROM comprendente programmi di utilità (copia, back-up, format, copia cassetta disco ecc.).
- Sintassi simile a quella standard load, save, format, cat ecc.
- Espandibile fino a quattro drive (3,2 MBytes)
- Velocità Load e Save eccezionale (fino a 4 volte più veloce di altri sistemi)
- Capacità 800 KBytes per dischetto (consente un risparmio notevole sull'acquisto di dischetti)
- Basso costo in relazione alle caratteristiche
- Floppy disk separato ed autoalimentato (può essere usato per altri computer tipo QL, MSX, AMSTRAD ecc.)

in pratica

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 470 Kohm
R3, R4 = 1 Mohm
R5, R6, R7 = 22 Kohm
R8, R9 = 220 Ohm
R10, R11 = 220 Ohm
TR1 = 1 Mohm trimmer or.
C1 = 47 nF pol.
C2, C3 = 100 nF pol.
D1 = 1N4002
D2, D3, D4 = 1N4148
DZ1 = 15 V 1/2W Zener
U1, U2 = 4001
U3 = 7805
T1, T2, T3 = BC237
DIS1 = TIL701 o eq.

La basetta (cod. 453) costa 5 mila lire (per eventuali richieste inviare vaglia postale in redazione).

tà ci dice che l'uscita 11 sarà allo stato basso: T1 resta interdetto e il segmento (b) rimane spento; lo stato alto arriva sugli ingressi 1 e 2 di U1A: l'uscita passa a 0, conseguentemente l'uscita 4 diviene alta, e polarizza T2 tramite R5. T2 va in conduzione, e il segmento (e) si illumina tramite R9.

Uno dei due segmenti sarà perciò sempre acceso a seconda dello stato presente sul punto sonda. Può però disturbare il fatto che quando il punto sonda non è in contatto con nessuna parte del circuito, un segmento resti lo stesso acceso.

Per evitare questo è sufficiente portare artificialmente il potenziale del punto sonda a circa la metà della tensione di alimentazione quando esso non riceve alcun livello logico, eliminando così ogni casualità.

Abbiamo utilizzato un trimmer che regola il punto di intervento dell'entrata 1 e 2 e di fatto la sensibilità. Grazie a TR1 le entrate 1 e 2 si trovano a un potenziale più basso dei punti 13 e 12. L'uscita 4 è a 0 e i segmenti restano spenti. Solo il punto decimale resta acceso, segnalando che la sonda è correttamente alimentata.

Come si vede nella tabella, in presenza di segnali asimmetrici si ha l'accensione parziale di un segmento. Le entrate 8 e 9 di

L'indicazione fornita dal display dipende dal tipo di segnale d'ingresso. In tabella, corrispondenza tra visualizzazione e segnale logico applicato all'ingresso della sonda.

U1C sono inutilizzate: sono state allora collegate a massa al fine di non comprometterne il funzionamento.

D1 protegge il montaggio in caso di inversione di polarità.

Il nostro prototipo ha trovato elegante collocazione in un apposito «case» per sonde realizzato dalla TEKO (mod. LP2). Il montaggio non richiede particolare abilità; passiamo perciò alla messa a punto. Collegare i due fili di alimentazione ad una sorgente che eroga 5 V in continua, rispettando le polarità. Tenendo la sonda isolata dalle mani, ruotare il trimmer fino all'accensione del segmento superiore (e). Effettuare un leggero ritorno in senso antiorario per ottenere lo spegnimento di questo segmento. Dal momento dell'alimentazione della sonda, si deve constatare l'accensione fissa del punto decimale. Questo permette di verificare che la sonda sia ben collegata. Porre a contatto il punto sonda con la massa dell'alimentazione: si dovrà accendere il segmento (b).

Alla stessa maniera toccare con il punto sonda il positivo dell'alimentazione: si dovrà illuminare il segmento (e), se ciò non succedesse ritoccare leggermente il trimmer.

Disposizione dei terminali del display TIL701.

Modem 1200 baud

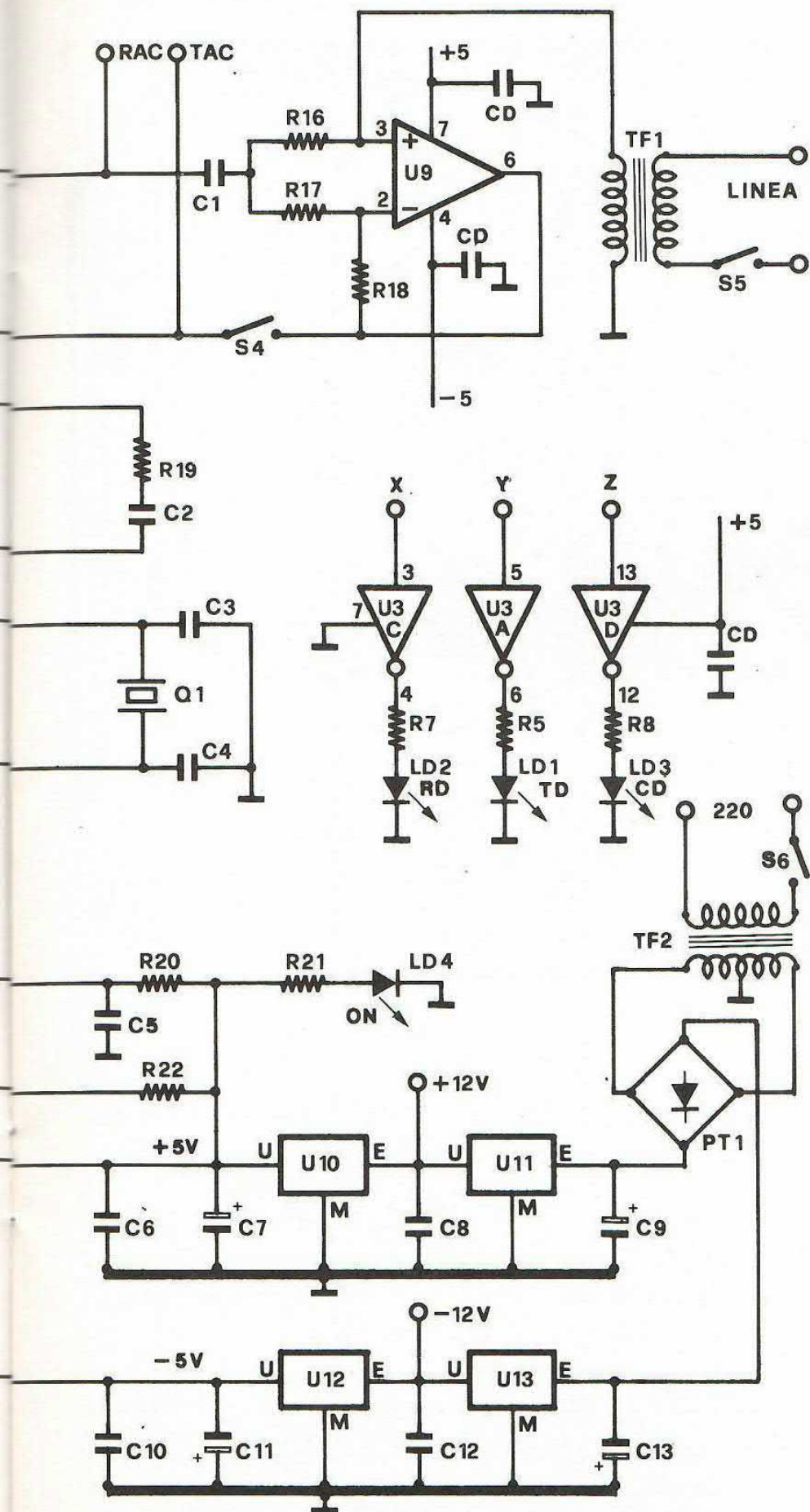
STANDARD PER TUTTI GLI STANDARDS:
ECCO FINALMENTE UN MODEM A NORME BELL/CCITT
IN GRADO DI FUNZIONARE A 300, 600 E 1200 BAUD.

di MAURO LUCCHINI

Lo schema a blocchi evidenzia il cuore del circuito: l'integrato 7910 della AMD. A questo chip fanno capo la sezione digitale (a sinistra) che consente di implementare la funzione normale/reverse (trasmettere a 1200 e ricevere a 75 o viceversa) e la sezione analogica (a destra) con il circuito del duplexer per il corretto accoppiamento con la linea telefonica.

Dopo aver già in passato considerato l'argomento modem, ecco finalmente un circuito che integra in sé tutte le caratteristiche che un modem di grande qualità e versatilità come il nostro dovrebbe avere. Lo abbiamo definito, infatti, «standard per tutti gli standards», e non a sproposito! Come si può vedere nelle varie tabelle relative ai modi di funzionamento, il nostro circuito si adatta automaticamente (secon-

circuito elettrico

Per il funzionamento del dispositivo sono necessarie quattro tensioni di alimentazione (± 5 e ± 12 volt) che vengono ottenute facendo uso di altrettanti regolatori a tre pin.

do la configurazione scelta) a tutti gli standard previsti dalle norme BELL e CCITT.

Sebbene la velocità di 300 baud (presente) sia disponibile sui modem più comuni, indispensabile per comunicazioni full-duplex e per accedere ad un gran numero di banche dati, le limitazioni derivanti spesso da una così bassa velocità, fanno sì che vengano privilegiate le velocità più alte. Al tempo stesso, non è detto che chi debba spesso far uso di servizi a 1.200 baud, non possa sfruttare o gestire altri a velocità inferiori.

Non ci saranno quindi limitazioni di sorta nel nostro progetto, né tanto meno problemi di universalità con i vari computer.

Le velocità implementate sono 300, 600 e 1.200 baud, come indicato nelle tabelle; inoltre esse sono disponibili sia nello standard CCITT (europeo) sia in quello BELL (americano).

Altra considerazione da fare, riguarda la comunicazione con una porta RS-232. I segnali disponibili sono tutti quelli necessari per un normale funzionamento, facendo però attenzione che i segnali di comunicazione TD, RD potranno non necessariamente rispettare le norme RS-232, bensì saranno accettati anche a livelli TTL (0-5 volt) facendo uso dell'apposito ingresso TRD e uscita TTD.

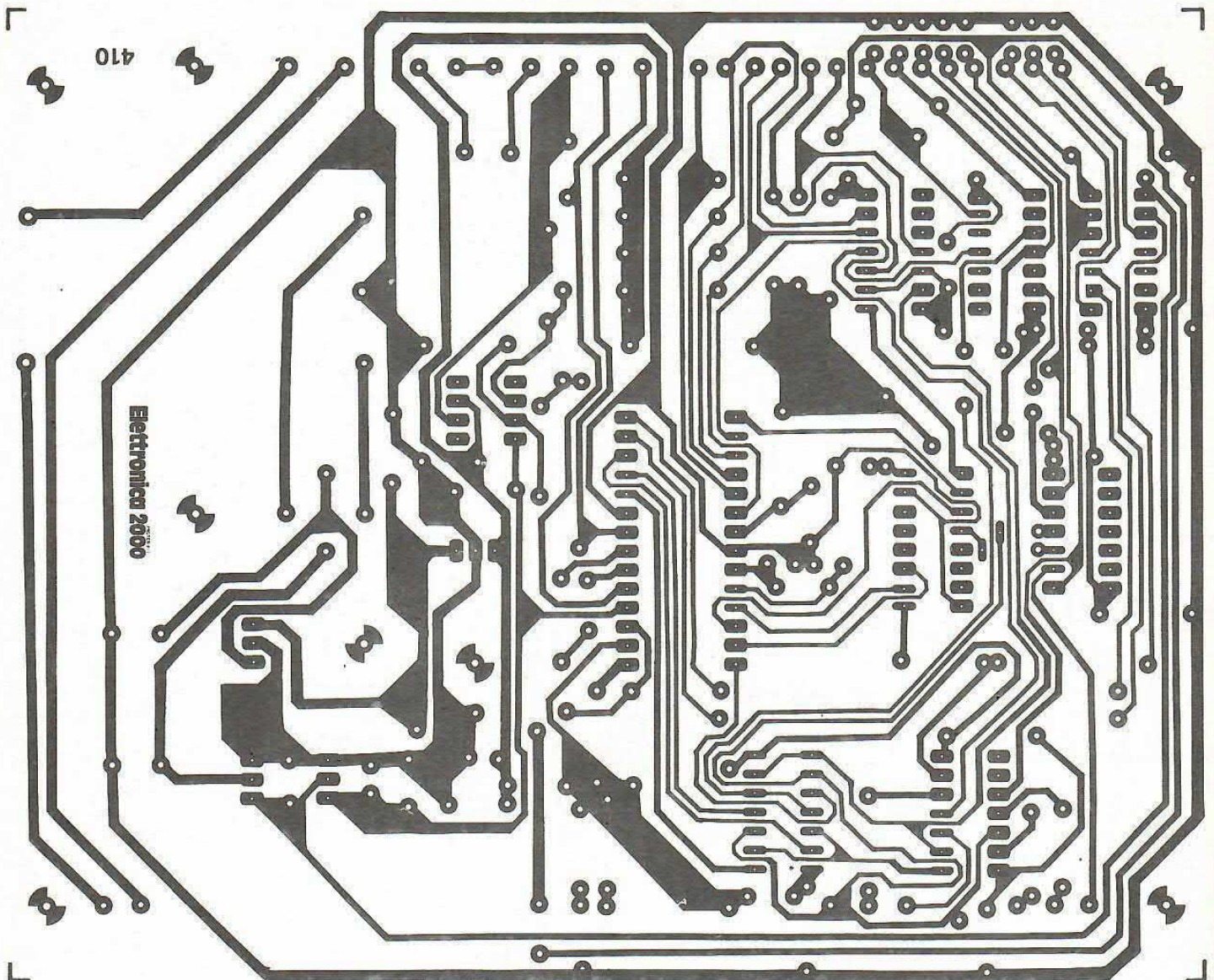
Infine, per non essere da meno rispetto agli schemi precedenti, il nostro modem implementerà, prossimamente, anche un circuito per la risposta automatica, che porrà fine ad ogni paragone con qualunque altro suo simile.

Nonostante tutte queste funzioni, il nostro circuito presenta dimensioni molto ridotte.

Tutto ciò è reso possibile grazie all'uso di un integrato che svolge gran parte delle funzioni necessarie: il 7910 della AMD.

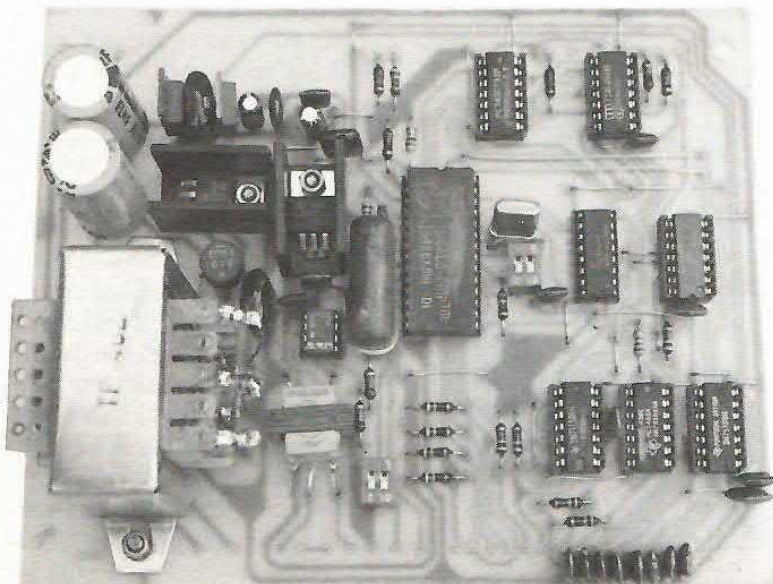
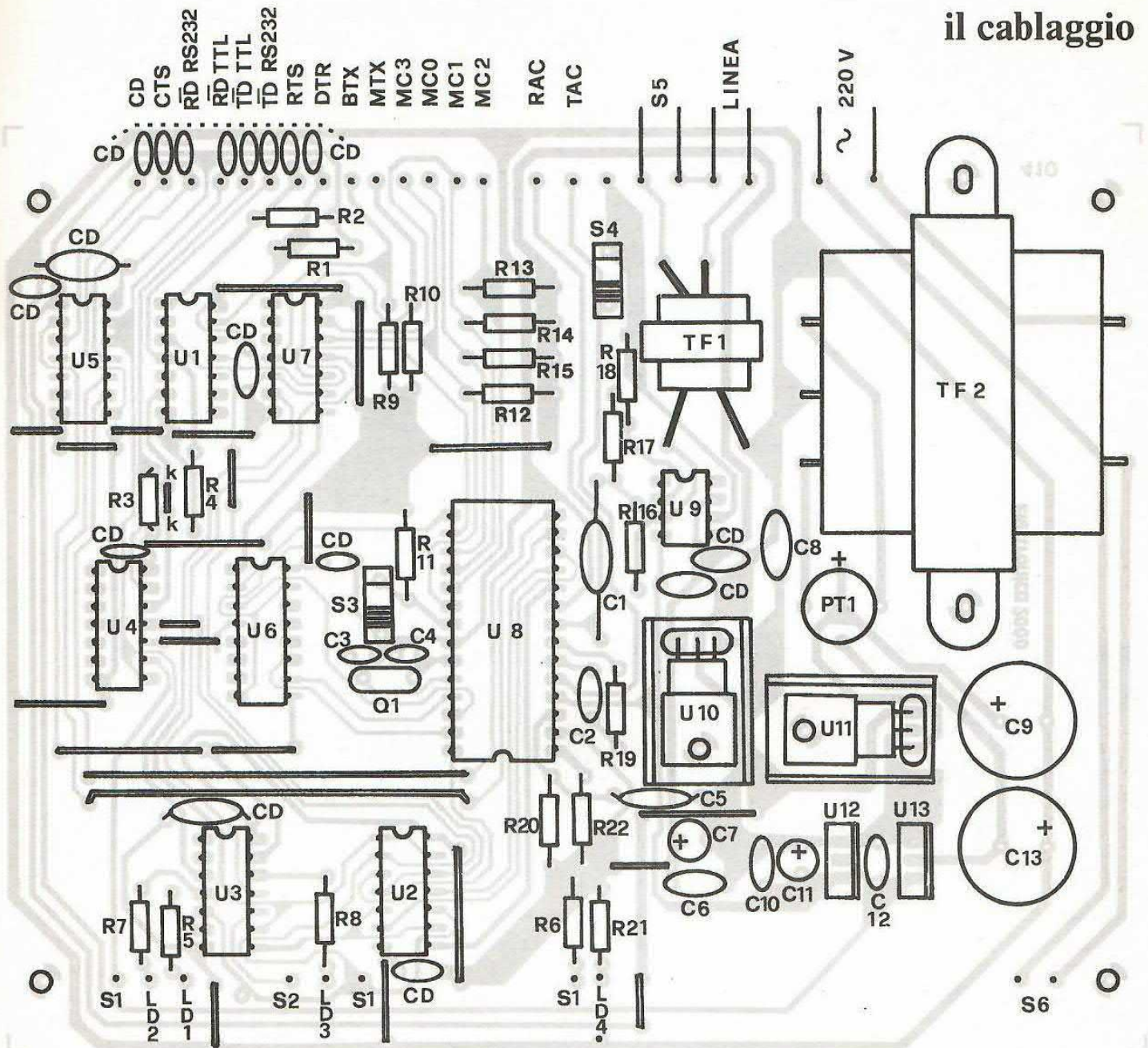
Contenendo al suo interno due convertitori (uno analogico/digitale, l'altro digitale/analogico), un filtro numerico programmabile (associato a 1,3 kbits di RAM e 24 kbits di ROM) ed una complicata rete logica per il controllo dei segnali, rende possibile la realizzazione di un simile progetto

lato rame

Nonostante la complessità del circuito, la basetta stampata è del tipo a singola faccia.

COMPONENTI

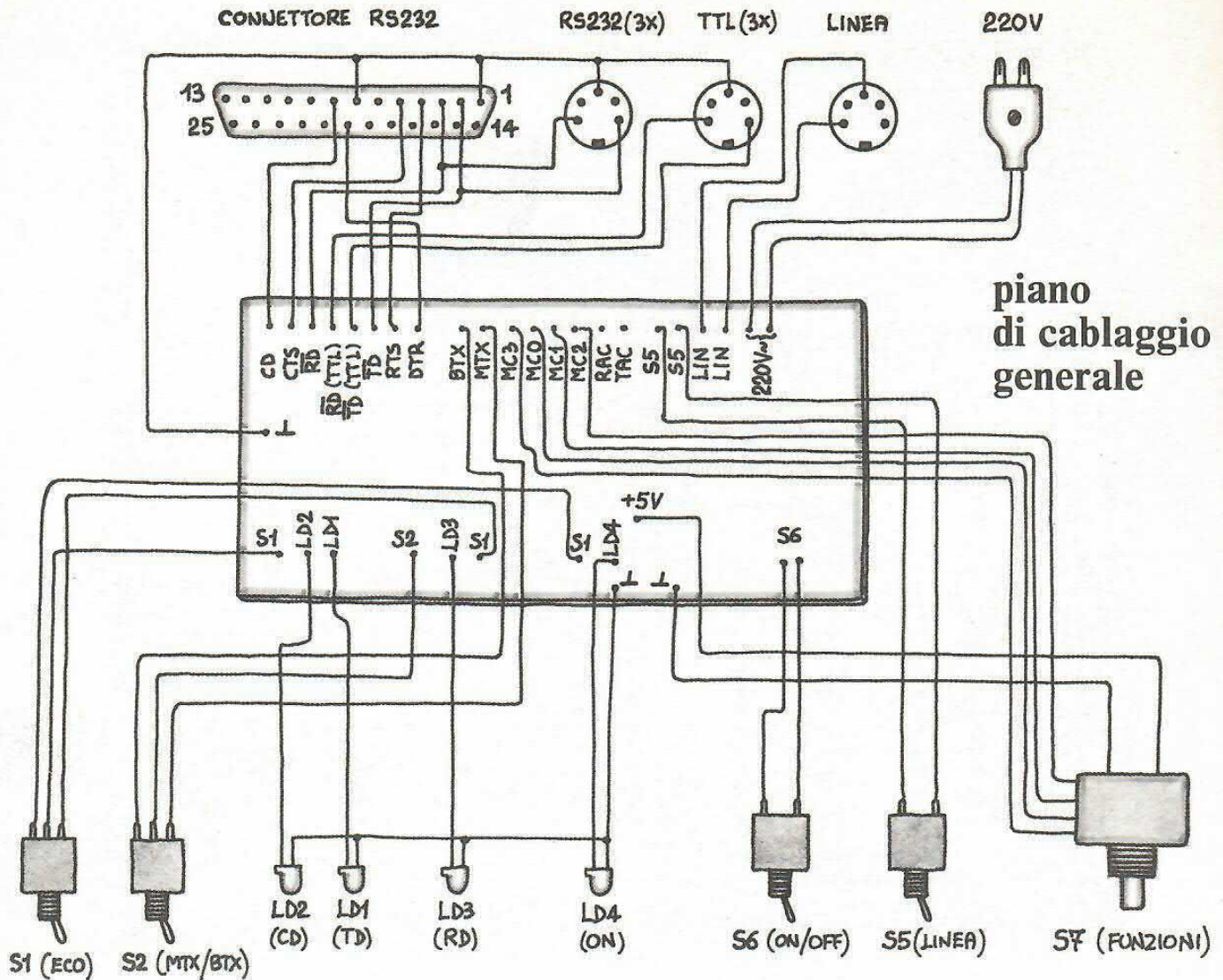
R1, R2, R3, R6, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15 = 4,7 Kohm
R4 = 10 Kohm
R5, R7, R8, R21 = 120 Ohm
R16 = 560 Ohm
R17, R18 = 22 Kohm
R19 = 100 Ohm
R20 = 1 Mohm
R22 = 1 Kohm
C1 = 2,2 µF Pol.
C2 = 2.200 pF
C3, C4 = 22 pF
C5, C6, C8, C10, C12 = 47 nF
C7, C11 = 10 µF 16 VL MV
C9, C13 = 1.000 µF 25 VL MV
CD = 22 nF (17 pezzi)
U1 = MC1489
U2 = 74LS32
U3 = 74LS04
U4 = 74LS08
U5 = MC1488
U6 = 74LS157
U7 = 74LS86
U8 = AMD7910
U9 = LF356
U10 = 7805
U11 = 7812
U12 = 7905
U13 = 7912
Q1 = Quarzo 2, 4576 MHz
LD1, LD2, LD3, LD4 = Led rossi
PT1 = Ponte 50V-1A
S1 = Deviatore (eco)
S2 = Deviatore (MTX/BTX)
S3, S4 = Interruttori da stampato
S5 = Deviatore (linea)
S6 = Deviatore (ON/OFF)
S7 = Vedi testo
TF1 = Trasformatore 1:1 600 Ohm
TF2 = Trasformatore 220V/15+15V 0,5A

La basetta (cod. 410) è disponibile (vaglia postale!) presso la redazione al prezzo di lire 18.000; è altresì disponibile il kit completo di contenitore e di tutte le minuterie al prezzo di 220.000 lire (cod. FE92).

il cablaggio

con l'aggiunta di alcuni componenti, necessari solo secondo il tipo di interfacciamento richiesto.

Come si vede sullo schema blocchi, le sezioni esterne al 7910 che compongono il circuito sono due, una digitale, l'altra analogica.

Quella digitale, al lato sinistro dell'integrato, comprende un buffer utile per convertire i segnali da RS-232 a TTL e viceversa, una rete logica che gestisce la richiesta della modalità «reverse» a 600 o 1.200 ed infine un blocco riguardante la sezione delle configurazioni.

Per quanto riguarda la sezione

piano di cablaggio generale

CONNETTORE RS232
RS232(3X)
TTL(3X)
LINEA
220V
CD CTS RD (TTL) TD (TTL) TD RTS DTR
BTX MTX MC3 MC0 MC1 MC2 RAC TAC S5 S5 LIN LIN 220V~
+5V
S1 LD2 LD1 S2 LD3 S1 S1 LD4 S6
S1 (ECO)
S2 (MTX/BTX)
LD2 (CD)
LD1 (TD)
LD3 (RD)
LD4 (ON)
S6 (ON/OFF)
S5 (LINEA)
S7 (FUNZIONI)

analogica, il circuito più importante è il «duplexer», col quale si ottiene la comunicazione da e verso la linea di scambio dati, in modo diretto tramite un trasformatore di impedenza.

Diversamente si potrà far uso, prossimamente, anche per questo progetto, di un accoppiatore acustico.

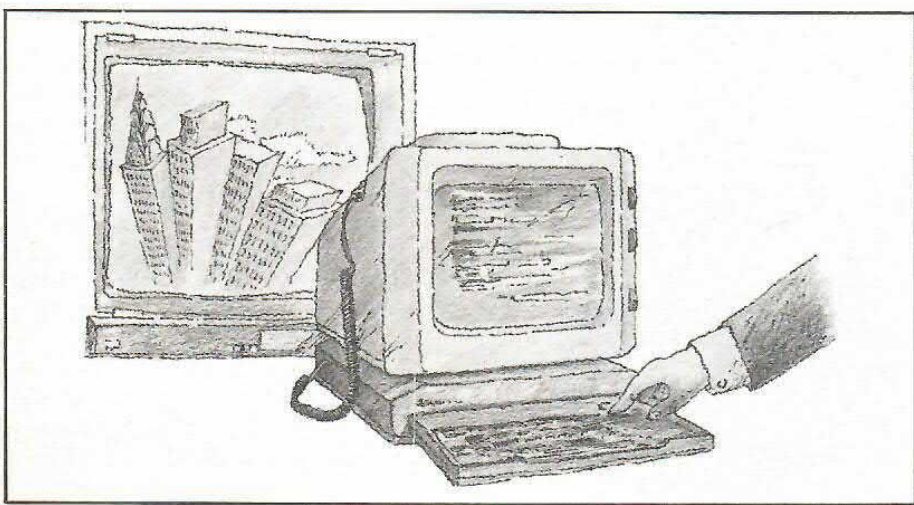
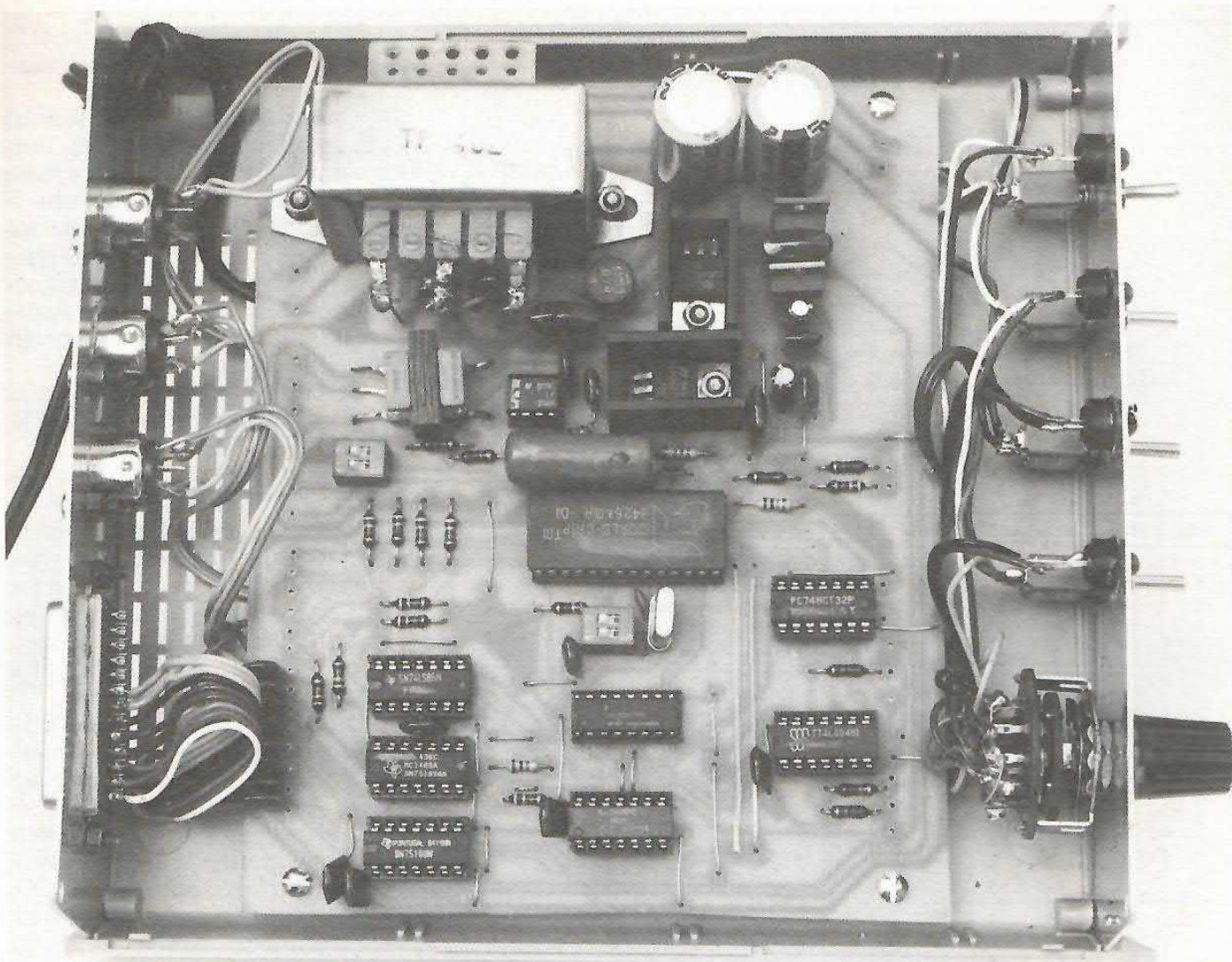
Analizziamo ora più a fondo il circuito iniziando dalla sezione analogica.

L'alimentazione del circuito ($\pm$ 5 e $\pm$ 12 volt) si ottiene facendo uso dei soliti regolatori di tensione; si tenga presente, in fase di montaggio, che il 7805 e il 7812 necessitano di una aletta di raffreddamento, dovendo controllare la maggior parte della corrente richiesta.

Il CLOCK si ottiene inserendo un quarzo da 2,4576 Mhz nei terminali XTAL 1, XTAL 2, corrispondenti ai pin 24 e 23 del 7910. Ciò assicura un perfetto funzionamento del filtro digitale e delle operazioni svolte dai circuiti ad esso associati.

Inoltre, per far sì che si ottengano le performance prestabilite per il converter A/D è necessario collegare ai terminali CAP 1, CAP 2 (pin 6,7 del 7910), una resistenza da 100 ohm ed un condensatore da 2200 pF.

Infine, per rendere automatica l'operazione di RESET durante l'accensione del modem, basta collegare una resistenza di 1 megahom e un condensatore da 0,01 microF al pin di RESET (3 del 7910).

Ultimo circuito di questa sezione è il «duplexer». Il circuito proposto è un po' particolare.

Esso permette di trasmettere i segnali presenti sull'uscita TC del modem (pin 10 del 7910) attraverso il trasformatore di accoppiamento sulla linea di comunicazione; inoltre assicura ugualmente il trasferimento dei segnali provenienti dalla linea, verso l'entrata RC (pin 5 del 7910). È da evidenziare che non lascia passare verso l'ingresso RC i segnali provenienti dall'uscita TC.

Sulla parte sinistra dello schema, compare, come abbiamo già annunciato, la sezione digitale. Vediamone per prima la parte che seleziona le configurazioni di funzionamento. Questa, permette di scegliere il funzionamento desiderato, agendo sui terminali MC0... MC4 (pin 17... 21 del 7910). Per quanto riguarda il montaggio, sarà indifferente far uso di deviatori oppure di un unico commutatore, o diversamente ancora. Per maggior chiarezza si veda lo schema esemplificativo riportato nelle illustrazioni.

Dai livelli logici dei segnali MC0-MC4 dipende (vedi tabella) il modo di funzionamento del modem. Il livello dei primi quattro segnali viene stabilito tramite un commutatore rotativo mentre per quanto riguarda MC4 si fa uso di un on/off da stampato.

Il nostro modem prevede un'ulteriore selezione: quella del modo «normale» o «reverse» con le velocità di 1.200 o 600 baud. L'operazione viene effettuata agendo su un deviatore: questo attiva una logica di controllo abilitando i segnali MTX (normale) e BTX (reverse), per permettere, nel primo caso, di ricevere a

I MODI DI FUNZIONAMENTO

MC_4	MC_3	MC_2	MC_1	MC_0	
0	0	0	0	0	Bell 103 Originate 300bps full duplex
0	0	0	0	1	Bell 103 Answer 300bps full duplex
0	0	0	1	0	Bell 202 1200bps half duplex
0	0	0	1	1	Bell 202 with equalizer 1200bps half duplex
0	0	1	0	0	CCITT V.21 Orig 300bps full duplex
0	0	1	0	1	CCITT V.21 Ans 300bps full duplex
0	0	1	1	0	CCITT V.23 Mode 2 1200bps half duplex
0	0	1	1	1	CCITT V.23 Mode 2 with equalizer 1200bps half duplex
0	1	0	0	0	CCITT V.23 Mode 1 600bps half duplex
0	1	0	0	1	Reserved
0	1	0	1	0	
0	1	0	1	1	
0	1	1	0	0	
0	1	1	0	1	
0	1	1	1	0	
0	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	Bell 103 Orig loopback
1	0	0	0	1	Bell 103 Ans loopback
1	0	0	1	0	Bell 202 Main loopback
1	0	0	1	1	Bell 202 with equalizer loopback
1	0	1	0	0	CCITT V.21 Orig loopback
1	0	1	0	1	CCITT V.21 Ans loopack
1	0	1	1	0	CCITT V.23 Mode 2 main loopback
1	0	1	1	1	CCITT V.23 Mode 2 with equalizer loopback
1	1	0	0	0	CCITT V.23 Mode 1 main loopback
1	1	0	0	1	CCITT V.23 Back loopback
1	1	0	1	0	Reserved
1	1	0	1	1	
1	1	1	0	0	
1	1	1	0	1	
1	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	

In tabella sono riportati i livelli logici da assegnare ai pin contrassegnati con MC0-MC4 per ottenere i numerosi modi di funzionamento. Come si vede, la tabella è suddivisa in due parti, lo spartiacque è rappresentato dal livello logico di MC4 (in alto zero, in basso uno). Con il livello logico zero abbiamo il funzionamento normale, con il livello uno il funzionamento in loopback utile in fase di taratura e per altri scopi. Per assegnare gli appropriati livelli logici a MC0-MC3 (ricordiamo che per MC4 è presente un interruttore sullo stampato) si possono utilizzare vari metodi come, ad esempio, quello di fare ricorso a singoli deviatori oppure a commutatori di vario tipo. Considerando tuttavia che i modi di funzionamento più utilizzati sono solo 5 (300 OR, 300 ANS, 1200, 1200 EQ e 600), conviene fare uso di un commutatore quadruplo a 5 posizioni simile a quello utilizzato nel nostro prototipo. Per i collegamenti fate riferimento allo schema sopra riportato. Ovviamente nulla vieta di fare ricorso ad un altro sistema ma quello da noi consigliato è senza dubbio il più pratico.

1.200 / 600 e di trasmettere a 75 baud, nel secondo caso, viceversa.

Consideriamo infine la sezione che consente l'I/O con una normale porta RS-232. Questa parte è costituita dai soliti circuiti di interfaccia TTL/RS-232 che sono il 1488 ed il 1489; tramite questi è possibile così collegare il nostro modem a qualunque apparecchiatura che faccia uso dei segnali richiesti.

Precisamente, nel nostro caso, i segnali previsti sono: DTR, RTS, CTS, CD.

Si noti che, per ottenere una netta compatibilità con le interfacce già pubblicate, abbiamo pensato alla possibilità di non dover pilotare necessariamente dall'esterno i segnali di controllo. Infatti, questi, si trovano già nella condizione appropriata per il funzionamento del modem.

Quindi il nostro circuito è in grado di funzionare correttamente collegando anche solo i segnali RD, TD.

Interagendo con questi due abbiamo inoltre dotato il modem di un'ulteriore funzione: l'ECO, utilizzabile però solo a 300 baud. Non avrebbe senso infatti far leggere al computer, alla velocità di 75 baud p. es., ciò che è appena stato trasmesso a 1.200!!!

Dopo tutto questo discorso abbiamo visto quanto sia semplice la struttura che compone il nostro circuito. Non rimane altro se non passare alla realizzazione pratica.

Questa fase non richiede una particolare esperienza, ed è in vista di ciò che è stato progettato questo circuito.

Basterà attenersi allo schema elettrico, rispettare le posizioni degli integrati, la polarità degli elettrolitici per non aver problemi.

Prima di considerare terminata la fase di montaggio, sarà bene soffermarsi un attimo a controllarne l'esecuzione.

Il nostro circuito, non richiede alcuna taratura, perciò una volta assemblato è già pronto per essere messo in funzione. Ma, talvolta, un po' di disattenzione nel

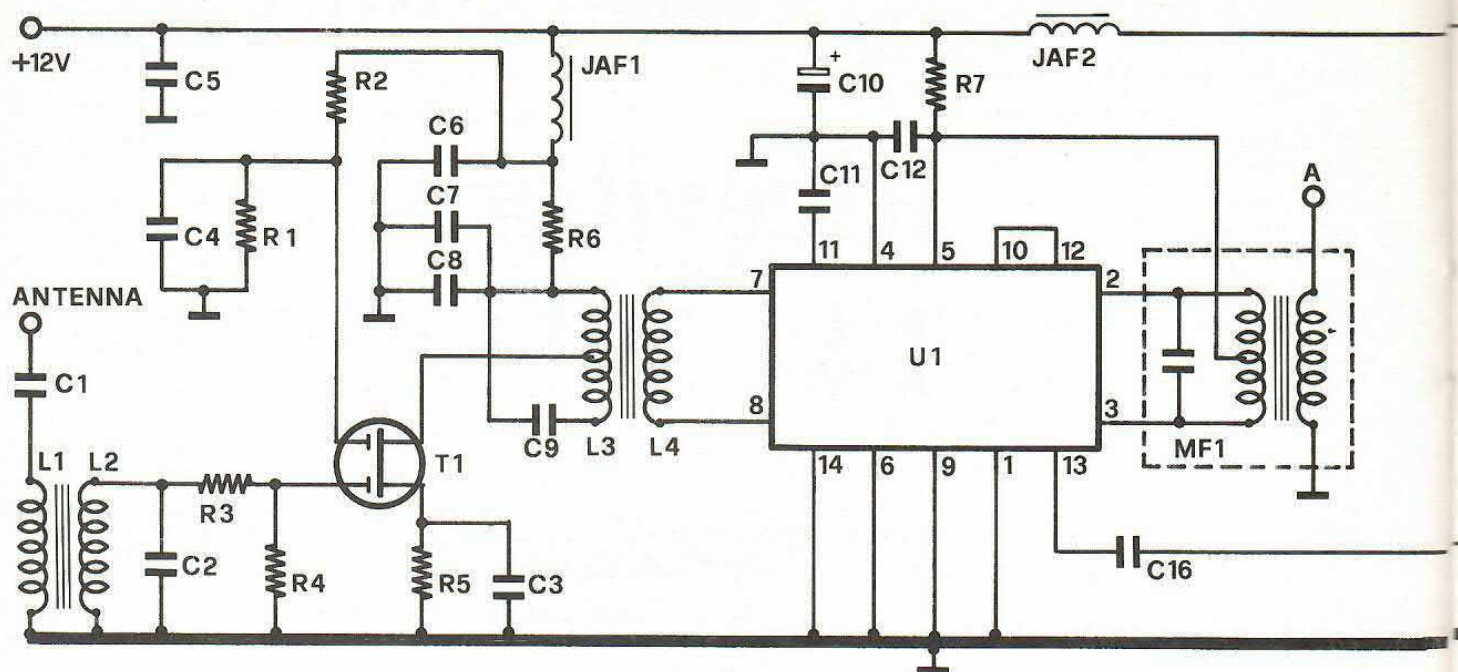
(segue a pag. 78)

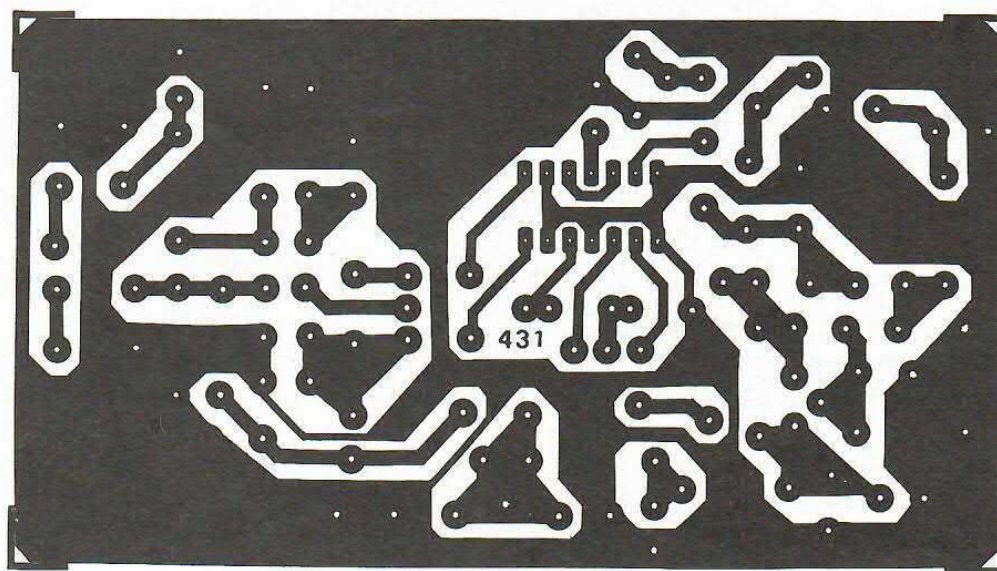
Ricevitore 144 MHz

UN ECONOMICO PROGETTO PER ASCOLTARE LE TRASMISSIONI DELLA BANDA AMATORIALE DEI 2 METRI.

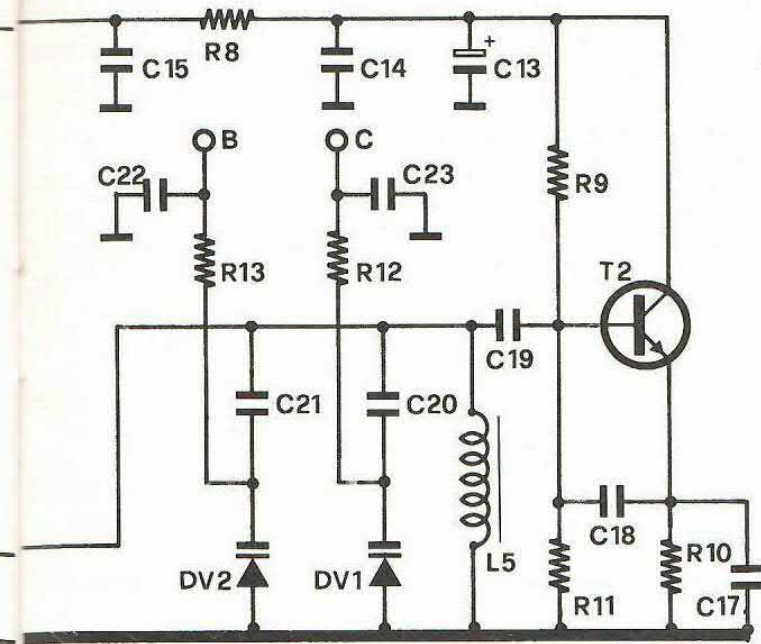
di LUIGI COLACICCO

L'ascolto delle emissioni amatoriali da sempre esercita un fascino particolare sui nostri lettori, che proprio per questo sono sempre alla ricerca di apparecchi, non troppo costosi e relativamente semplici, atti a soddisfare questa passione. Con questo non vogliamo certo sostenere che l'ascolto è possibile solo con gli apparecchi che periodicamente presentiamo sulla rivista. In commercio infatti esistono fior di ricevitori, con caratteristiche professionali, ma purtroppo pochi hanno la possibilità di spendere cifre che superano il milione per l'acquisto di un ricevitore. Il nostro scopo perciò è di mettervi in condizione di ascoltare le trasmissioni amatoriali con poca spesa, mediante la costruzione di un ricevitore economico, ma non per questo scadente.

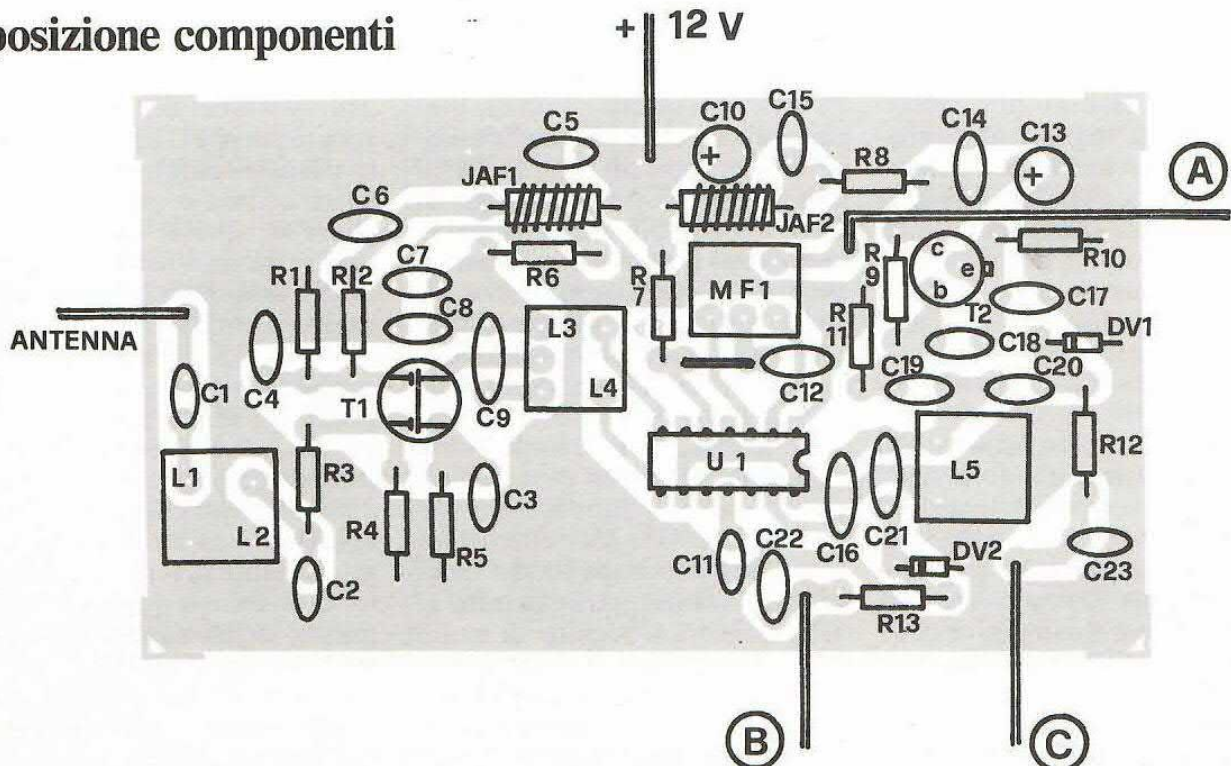
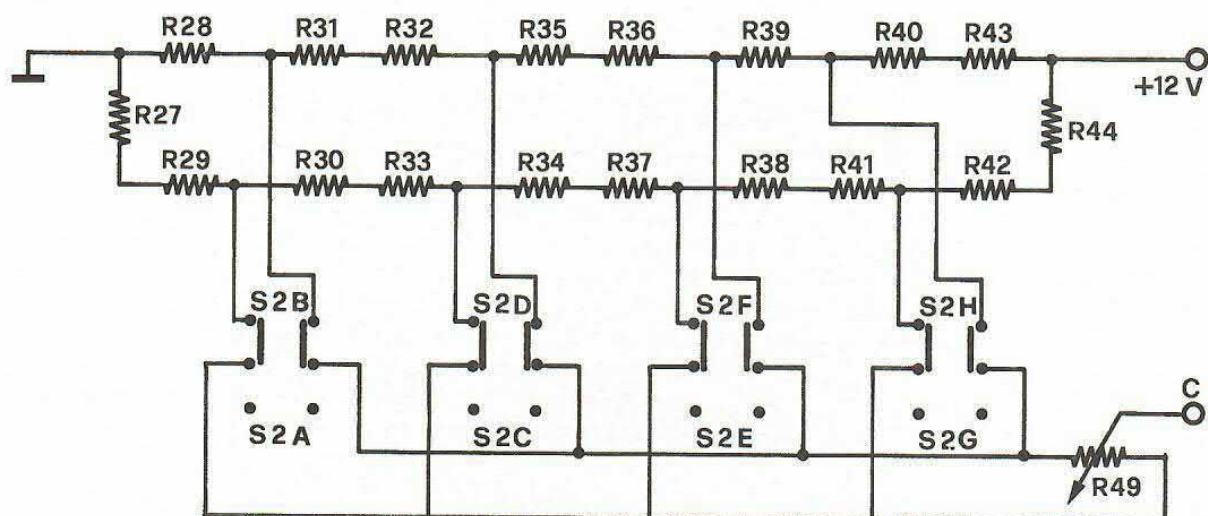
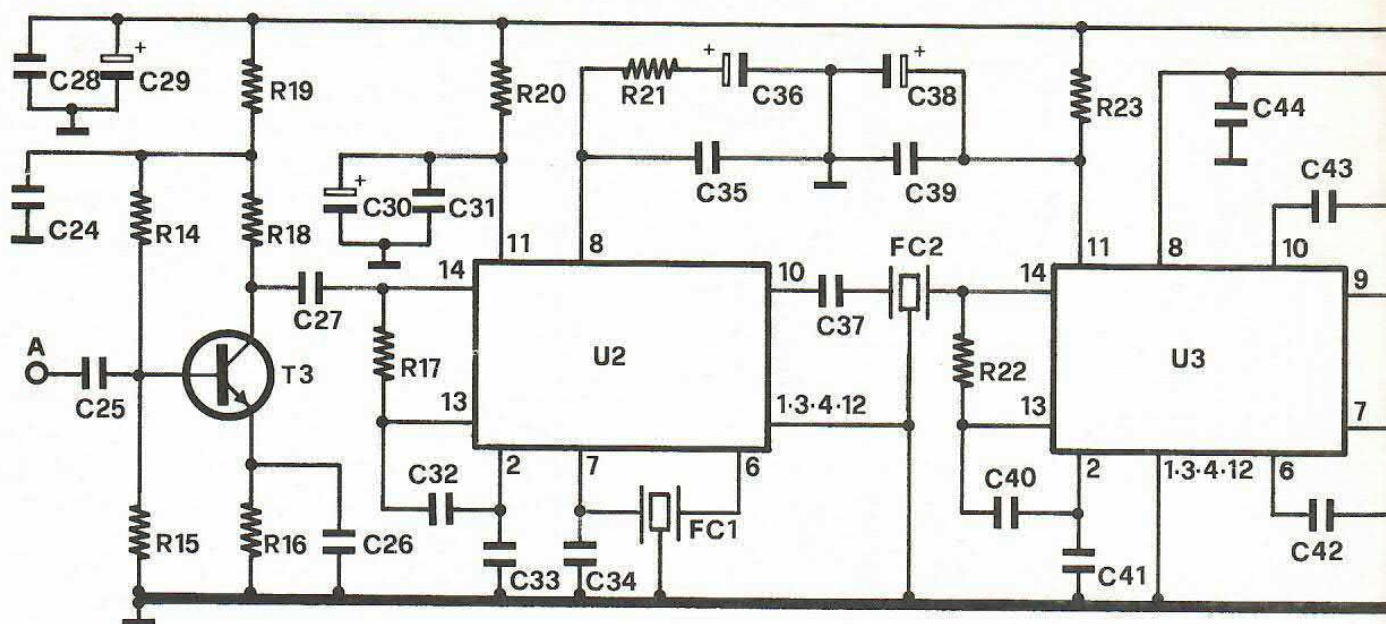
il front-end

L'apparecchio è diviso in due parti di cui una si riferisce al convertitore (o front end, come dicono gli americani), l'altra è quella contenente tutto il resto e cioè: amplificatore di media frequenza, amplificatore di bassa frequenza, partitore per la sintonia dell'oscillatore locale. Il primo schema si riferisce al front end. Qui si nota subito l'impiego di un circuito integrato (U1) nella funzoine di mixer, ma quello che potrebbe sorprendere i nostri lettori è il fatto che U1 non viene usato anche come oscillatore locale. Infatti tutti coloro che conoscono U1 (un SO42P) sanno che questo integrato, in grado di operare fino a frequenze dell'ordine di 200 MHz, è in grado di svolgere anche la funzione di oscillatore locale. Se noi non gli abbiamo affidato anche questo compito un motivo c'è; mediante la sostituzione di alcune bobine (L1-L2; L3-L4; L5) il ricevitore può funzionare fino a 170 ÷ 180 MHz; a frequenze così elevate, un SO42P non di prima qualità, come è facile trovarne sulle bancarelle delle numerosissime mostre-mercato, potrebbe anche non oscillare. Per ovviare a questa possibile limitazione, non avevamo altra possibilità se non

in pratica

Circuito stampato lato rame. Nella pagina accanto la disposizione dei componenti.

PERCHÈ LA 144

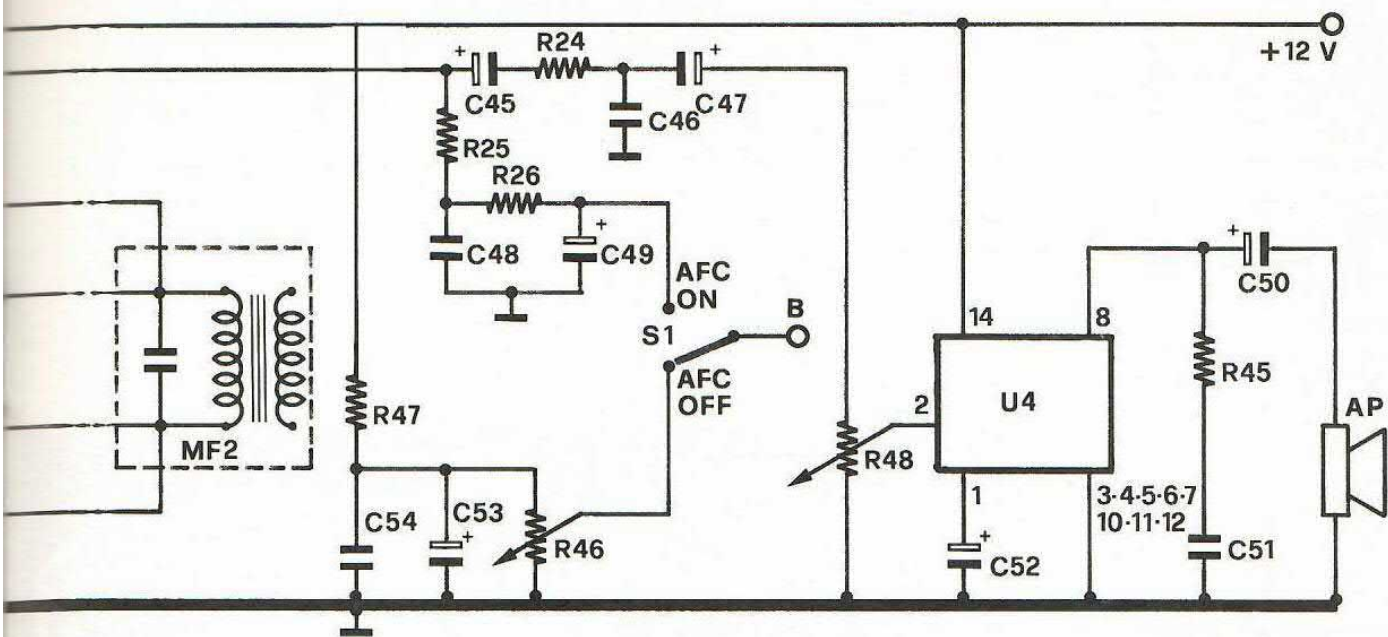
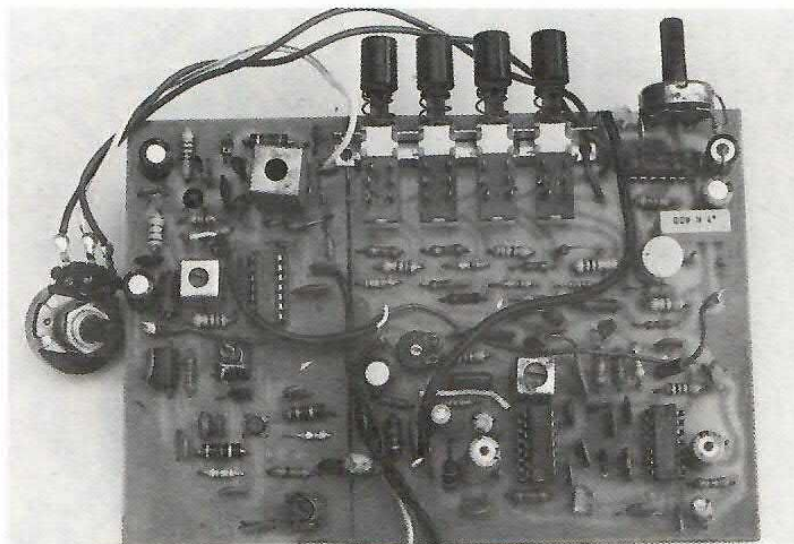
Tra le bande amatoriali, quella dei due metri (144-146 MHz) è, oggi, una delle più utilizzate dai radioamatori, specie per collegamenti su brevi distanze. Il successo di questa banda è dovuto essenzialmente alla possibilità di effettuare collegamenti di discreta portata utilizzando apparati di potenza limitata e di dimensioni contenute, addirittura con portatili. L'elevato numero di canali disponibili (grazie alla notevole ampiezza di banda) consente poi di ridurre al minimo le interferenze. Dulcis in fundo, la possibilità di utilizzare ponti fissi permette di effettuare collegamenti con quasi tutto il territorio nazionale con potenze irrisorie. Se a tutto ciò aggiungiamo la praticità degli apparati, le cui antenne possono avere dimensioni molto ridotte, comprendiamo come oggi la 144 abbia raggiunto un successo superiore (nonostante la necessità della patente) a quello della CB di alcuni anni fa.

quella di impiegare un oscillatore locale esterno.

Il segnale ricevuto dall'antenna, per mezzo di C1 va al trasformatore-elevatore costituito da L1-L2; si tratta di una bobina accordata sui 144 MHz, necessaria per operare una prima selezione dei segnali amplificati da T1. T1 è un mosfet tipo BF 900, particolarmente adatto in preamplificatori per VHF e che, proprio per questo, è in grado di operare una prima «robusta» amplificazione del segnale ricevuto. Il fattore di amplificazione dipende dal tandem C3-R5 e dalla polarizzazione in continua al gate 2 di T1. Ovviamente le polarizzazioni sono tali da ottenere da T1 il massimo guadagno. Anche L3-L4 hanno lo stesso compito di L1-L2, in più devono presentare all'ingresso differenziale di U1 il segnale amplificato e sfasato. Questo particolare è importante per pilotare correttamente il successivo mixer costituito da U1. Come abbiamo detto, il SO42P dispone di un ingresso differenziale con accesso ai piedini 7 e 8. I piedini 2 e 3 sono l'uscita in push-pull del mixer; qui troviamo la solita media frequenza indispensabile per prelevare il segnale di conversione a

disposizione componenti

10,7 MHz. Al piedino 13 va invece applicato il segnale generato dall'oscillatore locale. Le caratteristiche di conversione di U1 sono tali che bastano pochi millivolt al piedino 13 per ottenere una conversione ottimale.

L'oscillatore locale ruota intorno a T2. La frequenza di lavoro può essere cambiata entro tutta la gamma dei 2 metri (144-146 MHz) agendo sulla tensione che polarizza il varicap DV1. DV2 è polarizzato invece dalla tensione del AFC. L'AFC (controllo automatico di frequenza) è un particolare circuito che provvede a correggere le eventuali derive dell'oscillatore locale, tenendolo stabile alla frequenza prefissata.

Dal secondario di MF1 (punto A) il segnale di conversione viene inviato allo stadio di media frequenza che, oltre all'amplificatore stesso, comprende anche il partitore per la polarizzazione di DV1 e l'amplificatore di bassa frequenza. Il transistor T3 introduce una elevata amplificazione. Segue un circuito integrato tipo TBA 120, con il compito di amplificatore limitatore. Nella modulazione di frequenza è importante infatti che il segnale abbia un'ampiezza molto costante. A questo compito provvedono appunto U2 e U3. U3 (ancora un TBA 120) si occupa anche della demodulazione, presentando al suo piedino 8 il segnale di bassa frequenza rivelato. I lettori non devono meravigliarsi per la mancanza dei soliti trasformatori di media frequenza (MF2 fa parte della sezione demodulatrice incorporata in U3), perché il circuito assicura comunque una selettività ottima e in ogni caso migliore di quella che si avrebbe con i classici trasformatori di media frequenza. La selettività è determinata dai due filtri ceramici FC1-FC2. Prestate attenzione quando acquistate i due filtri: assicuratevi che il puntino colorato, che normalmente contraddistingue questo componente, sia del medesimo colore. Ogni colore infatti indica un centro banda leggermente diverso; quindi al fine di evitare un inutile allargamento della banda passante è bene sceglierli uguali.

Il segnale in uscita al piedino 8 di U3, viene sfruttato contemporaneamente per due scopi:

mf e bf

1) dopo aver attraversato un semplice filtro di banda, va all'ingresso di U4, amplificatore di bassa frequenza;

2) lo stesso segnale, più la componente continua presente al piedino 8, dopo essere stato livellato da R25-R26-C48-C49, entra a far parte dello AFC.

Il controllo automatico di frequenza può essere attivato o disattivato semplicemente agendo sul deviatore S1. Il trimmer R46 serve a dare una polarizzazione a DV2, quando l'AFC risulta escluso.

L'amplificatore di bassa frequenza è costituito dal solito integrato tuttofare, in questo caso un LM 380. U4 ha la particolarità di fornire una potenza BF di circa 2W con pochissimi componenti esterni: R45-C51, che eliminano totalmente la possibilità di autoscillazione da parte di U4; C52, un condensatore di bypass, che contribuisce a migliorare la già buona reiezione al ripple; R48 che è il potenziometro di volume.

Tutti i resistori da R27 a R44, insieme al potenziometro di sintonia R49, fanno parte del partitore di tensione che alimenta il varicap della sintonia. Con l'impiego di tutti questi resistori e la tastiera S2a-S2f, abbiamo diviso tutta la gamma di ricezione (144 ÷ 146 MHz) in quattro sottogamme di 500 KHz ciascuna. In questo modo basta una semplice demoltiplica su R49 per ottenere un'ottima sintonia. Per evitare dei «buchi» nella sintonia, abbiamo pensato di fare iniziare ogni sottogamma alcuni chilohertz prima del punto in cui finisce la gamma precedente. E con questo abbiamo finito l'esame teorico del circuito, occupiamoci ora della realizzazione pratica.

Vi raccomandiamo vivamente di usare componenti nuovi e comunque di ottima qualità, almeno per quello che riguarda l'oscillatore locale. La stabilità di questo circuito infatti dipende anche dalla qualità dei componenti usati. Ripetiamo che al front-end devono essere dedicate molte attenzioni anche di carattere meccanico: un urto violento provoca vibrazioni anche in L5, con conseguente slittamento di frequenza a carico dell'oscillatore locale; è bene perciò incollarla al sup-

porto con della colla adatta allo scopo.

Come al solito, prima di potersi dedicare all'ascolto, è indispensabile una breve taratura, che sarà tanto più breve quanto più esperienza avete con le VHF. Intanto preparate sul banco: oscillatore modulato in FM, probe per RF collegato al voltmetro elettronico o al tester (meglio al voltmetro, però), frequenzimetro digitale, voltmetro elettronico per AC oppure l'oscilloscopio (meglio l'oscilloscopio), voltmetro elettronico per CC oppure l'oscilloscopio. Cominciamo dal front-end, dopo aver ovviamente collegato le basette:

— collegare il frequenzimetro digitale all'emettitore di T2 e regolare R49 per la massima frequenza; pigiare il quarto tasto (S2g-S2h) della pulsantiera e disporre S1 nella posizione AFC-ON; regolare il nucleo di L5 fino a che il frequenzimetro indichi 135,3 MHz;

— applicare all'ingresso d'antenna un segnale a 145 MHz modulato in frequenza; collegare in parallelo a L4 il probe per RF; regolare i nuclei di L1-L2 e L3-L4 per la massima ampiezza del segnale;

— accertarsi con esattezza della frequenza del segnale applicato in ingresso e regolare R49 in modo che T2 oscilli a una frequenza pari a quella del segnale in antenna meno 10,7 MHz (se è necessario, cambiare gamma su S2a-S2h);

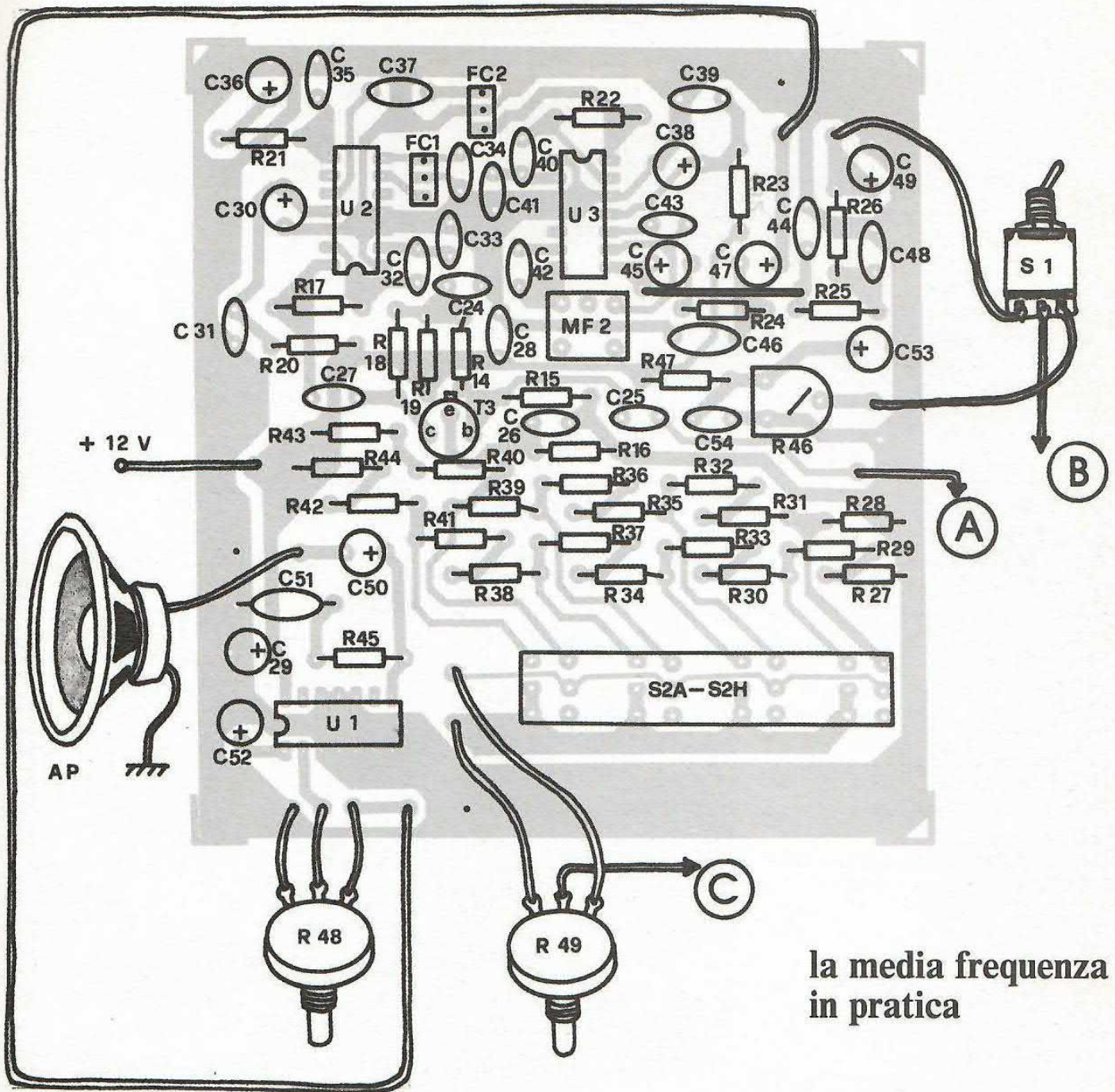
— collegare il probe al punto A e regolare il nucleo di MF1 per il massimo segnale;

— collegare il voltmetro AC (o l'oscilloscopio) in parallelo all'altoparlante e regolare R48 per la massima sensibilità; ruotare lentamente il nucleo di MF2 per la massima ampiezza del segnale BF di modulazione;

— per mezzo del voltmetro elettronico CC e con S1 disposto ancora nella posizione AFC-ON, prendere nota della tensione esistente al punto B;

— disporre S1 nella posizione AFC-OFF e regolare R46 affinché al punto B si misuri esattamente la stessa tensione di cui al precedente punto di taratura.

COMPONENTI

R1, R4 = 39 Kohm
R2, R12 = 82 Kohm
R3 = 27 Ohm
R5, R16 = 68 Ohm
R6, R30 = 220 Ohm
R7, R8 = 120 Ohm
R9 = 10 Kohm
R10 = 1,2 Kohm
R11 = 12 Kohm
R13 = 120 Kohm
R14 = 2,7 Kohm
R15, R17, R19 = 1 Kohm
R18 = 330 Ohm
R20, R23 = 68 Ohm
R21 = 4,7 Kohm
R22 = 1 Kohm
R24 = 2,2 Kohm
R25 = 56 Kohm
R26 = 18 Kohm
R27 = 3,3 Kohm
R28 = 2,7 Kohm
R29 = 560 Ohm
R31, R32 = 100 Ohm
R33, R34 = 33 Ohm
R35, R36 = 100 Ohm
R37, R39 = 220 Ohm
R38, R41 = 100 Ohm
R40, R42 = 470 Ohm
R43, R44 = 6,8 Kohm
R45 = 2,2 Ohm
R46 = 10 Kohm trimmer
R47 = 180 Ohm
R48 = 47 Kohm pot. lin.
R49 = 10 Kohm pot. lin.
C1 = 15 nF
C2, C9 = 6,8 pF
C3 = 4,7 nF
C4, C6, C25 = 47 nF
C5 = 33 nF
C7 = 470 pF
C8, C14, C23, C24 = 10 nF
C10, C13 = 47 μF 25 VL
C11 = 3,3 nF
C12, C15, C22 = 22 nF
C16 = 4,7 pF
C17 = 10 pF NPO
C18 = 22 pF NPO
C19 = 4,7 pF NPO
C20 = 15 pF
C21 = 10 pF
C26, C27 = 22 nF
C28 = 100 nF
C29, C30 = 100 μF 25 VL
C31, C37 = 47 nF
C32, C33, C35 = 22 nF
C34 = 22 pF
C36 = 10 μF 16 VL

la media frequenza in pratica

C38, C52 = 100 μF 16 VL
C39 = 47 nF
C40, C41 = 22 nF
C42, C43 = 18 pF
C44 = 270 pF
C45, C47, C49 = 1 μF 16 VL
C46, C48, C54 = 10 nF
C50 = 220 μF 25 VL
C51 = 100 nF
C53 = 47 μF 16 VL
U1 = SO42P
U2, U3 = TBA 120
U4 = LM380
T1 = BF900
T2, T3 = BF199
FC1, FC2 = Filtro 10,7 MHz
AP = 8 Ohm 2W

DV1 = BB105
DV2 = BB505
JAF1, JAF2 = VK200
MF1 = MF 10,7 MHz verde
MF2 = MF 10,7 MHz azzurro
S1 = microdeviatore
S2 = Tastiera 4 tasti 2 scambi
L1 = 2 spire intercalate a L2 sul lato freddo rame ∅ 0,8 mm.
L2 = 3 spire su supporto ∅ 5 mm con nucleo e schermo rame ∅ 0,8 mm, spaziatura sufficiente per l'inserimento di L1.
L3 = come L2 ma con presa alla seconda spira a partire dal lato freddo rame ∅ 0,8 mm.
L4 = 2 spire intercalate a L3 sul lato freddo rame ∅ 0,8 mm.
L5 = 3 spire su nucleo ∅ 5 mm con nucleo e schermo rame ∅ 0,8 mm.

Le due basette (cod. 431-432) costano complessivamente 15 mila lire. Inviare vaglia postale in redazione.

PER IL TUO COMPUTER

GIOCHI & UTILITY su cassetta!

speciale MSX

per il tuo Spectrum

con il COM64

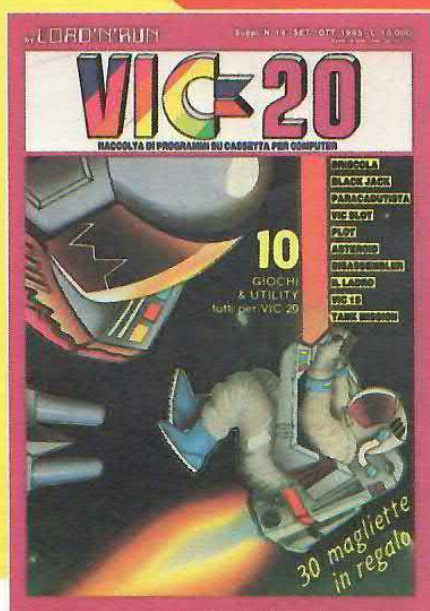
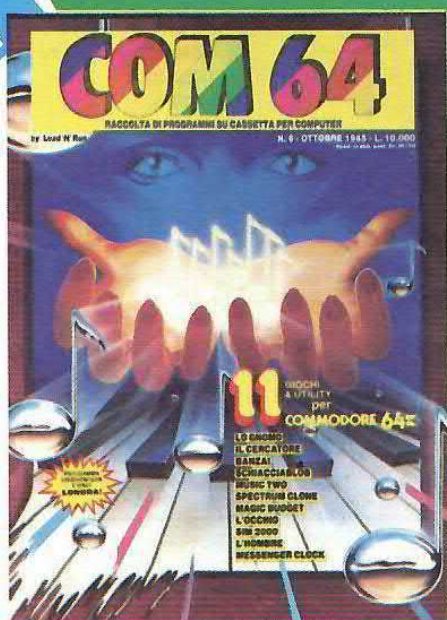
se hai il VIC 20

LOAD'N'RUN

VIC-20

RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA PER COMPUTER

10 GIOCHI & UTILITY tutti per VIC 20

30 magliette in regalo

in tutte le edicole

Può essere che nella tua edicola una delle raccolte sia esaurita. In tal caso chiedila direttamente (con un vaglia postale ordinario di lire 10.000 ad Arcadia, C.so Vitt. Emanuale 15, 20122 Milano) specificando naturalmente quale raccolta vuoi. Non dimenticare di indicare il proprio nome e il proprio indirizzo completi!

ELETTRONICA • RICCI

DI MONTI & C. - VIA PARENZO 2 - 21100 VARESE - TELEFONO 0332/28.14.50

SPECTRUM

Articolo	Prezzo
ULA 60001	L. 42.000
ROM 16K	L. 37.000
TI4532	L. 12.000
KB MAT	L. 18.000
KB MEMB.	L. 9.500
KB TEMP.	L. 7.500
MOD UHF	L. 14.500
COIL SPEC.	L. 4.000
LOUDSPKR	L. 4.500

La ULA 5C112 è sostituibile con la ULA 60001 sostituendo alcuni componenti sullo spectrum.

TAVOLA GRAFICA CON SOFTWARE DISPONIBILE ANCHE PER CBM64

MEMORIE

Articolo	Prezzo
2716	L. 14.000
2732	L. 16.000
2764	L. 22.000
2532	L. 12.000
6116	L. 17.000
4016	L. 15.000
2114	L. 5.500
UPD 444	L. 6.000
4116	L. 4.500
4532	L. 12.000
74S287	L. 7.000
4164	L. 17.000

uP E PERIFERICHE

Articolo	Prezzo
MM5303	L. 16.000
8080	L. 11.000
8035	L. 13.000
8212	L. 8.000
8216	L. 6.800
8226	L. 9.900
8224	L. 7.000
Z80A	L. 10.000
Z80PIO	L. 10.000
Z80SIO	L. 20.000
Z80DMA	L. 22.000
Z80CTC	L. 10.000

Articolo	Prezzo
8251	L. 12.000
8255A	L. 12.000
6502	L. 15000
6522	L. 16.000
6532	L. 22.000
8253	L. 16.000

FERRANTI

Articolo	Prezzo
ZN 425-8	L. 16.000
ZN 426	L. 18.000
ZN 427	L. 35.000
ZN 428	L. 32.000
ZN 449	L. 22.000

SUONO

Articolo	Prezzo
NE570/571	L. 12.000
SN76477	L. 7.500
M208/108	L. 22.000
M112	L. 38.000
LM13700	L. 3.200
SN76489	L. 28.000
SAJ110	L. 4.500
NE5534	L. 4.500
TDA1022	L. 12.000
TMS3615	L. 10.500
MO83/MK50240	L. 12.000
M110	L. 22.000
uA 726	L. 22.000
NE5532	L. 5.500

SOLID ST. M.

Articolo	Prezzo
SSM2033	L. 43.000
SSM2040	L. 32.500
SSM2044	L. 25.000
SSM2050	L. 32.500
SSM2056	L. 25.000

MATSUSHITA BBD'S

Articolo	Prezzo
MN3010	L. 30.500
MN3101	L. 4.500
MN3011	L. 92.000

CURTIS

Articolo	Prezzo
CEM3310	L. 30.000
CEM3320	L. 26.000
CEM3330	L. 30.000
CEM3340	L. 43.000
CEM3350	L. 28.500
CEM3372	L. 45.000

SINTETIZZATORE IN KIT

AY-3-8910 - GENERATORE DI SUONI PROGRAMMABILE L. 16.000

SPO-256-AL2 - GENERATORE DI FONEMI L. 38.000

VARIE

Articolo	Prezzo
TFK U401 *HIGH COM*	L. 12.000
NE545/LM1011 *DOLBY B*	L. 11.000
TDA 7000 *FM RECEIVER*	L. 6.000
MM53200 *ENCODER / DECODER*	L. 7.500
ADJ590JH *SENSORE TEMPERATURA*	L. 9.000
FIGARO 813 *SENSORE GAS*	L. 15.000
SENSORE DI UMIDITÀ	L. 15.000
CAPSULE ULTRASUONI TX/RX	CD. L. 4.500
MINISIRENE PIEZO 110DB	L. 18.000
LM3914/3915/3916 *LED DRIVER*	L. 8.000
UAA 170/180	L. 4.800
ICM7555	L. 3.200
ICL8038	L. 14.000
ICL 7216D	L. 45.000
XR2206	L. 15.000
MK50395/50397/50398	L. 22.000
AY-3-1350	
CA 3130	L. 3.500
LM 2917	L. 6.500
DAC 08-E	L. 8.500
DAC 1222	L. 22.000
SG3524	L. 6.500
78H05 *REGOLATORE* 5 V-5 A	L. 16.000
78H12 *REGOLATORE* 12V - 5A	
CA3161/3162 La coppia	L. 12.000
TDA 2009	L. 9.500
TDA 2005	L. 6.000

GIAPPONESI

Articolo	Prezzo	Articolo	Prezzo	Articolo	Prezzo	Articolo	Prezzo
AN 214	L. 4.800	LA 4422	L. 4.000	UPC 585	L. 4.000	M 51515	L. 6.800
AN 253	L. 4.400	LA 4430	L. 4.000	UPC 587	L. 4.000	M 51517	L. 7.000
AN 313	L. 9.500	LA 4440	L. 6.500	UPC 1001	L. 6.800	M 51521	L. 4.200
AN 315	L. 6.500	MB 3712	L. 4.000	UPC 1025	L. 8.000	STK 439	L. 20.000
BA 511	L. 4.800	MB 3713	L. 4.000	UPC 1030	L. 6.800	STK 443	L. 30.000
BA 521	L. 4.400	TA 7122	L. 2.200	UPC 1032	L. 2.500	STK 441	L. 28.000
HA 1339	L. 6.500	TA 7156	L. 6.800	UPC 1156	L. 4.500	STK 459	L. 22.000
HA 1366	L. 4.000	TA 7204	L. 4.000	UPC 1181	L. 4.000	STK 465	L. 28.000
HA 1368	L. 5.200	TA 7205	L. 3.800	UPC 1182	L. 4.000	STK 461	L. 27.000
HA 1377	L. 8.000	TA 7214	L. 9.000	UPC 1185	L. 7.000	STK 463	L. 30.000
HA 1398	L. 9.000	TA 7220	L. 4.600	UPC 1230	L. 6.800	PA 3005	L. 25.000
LA 4140	L. 1.800	TA 7222	L. 4.000	UPC 1350	L. 5.200	2SC 1306	L. 4.500
LA 4400	L. 6.800	TA 7227	L. 6.800	M 51513	L. 4.600	2SC 1307	L. 7.000
LA 4420	L. 4.000	UPC 575	L. 2.700				

Z8-603 2K EPROM - uP SINGLE CHIP L. 45.000

MONITOR 12" VERDI - ARANCIONI - A COLORI

ALTOPARLANTI - WHAFERDALE - CIARE - MOTOROLA - ITT

FLOPPY DISK - CONFEZIONI DA 10 PEZZI

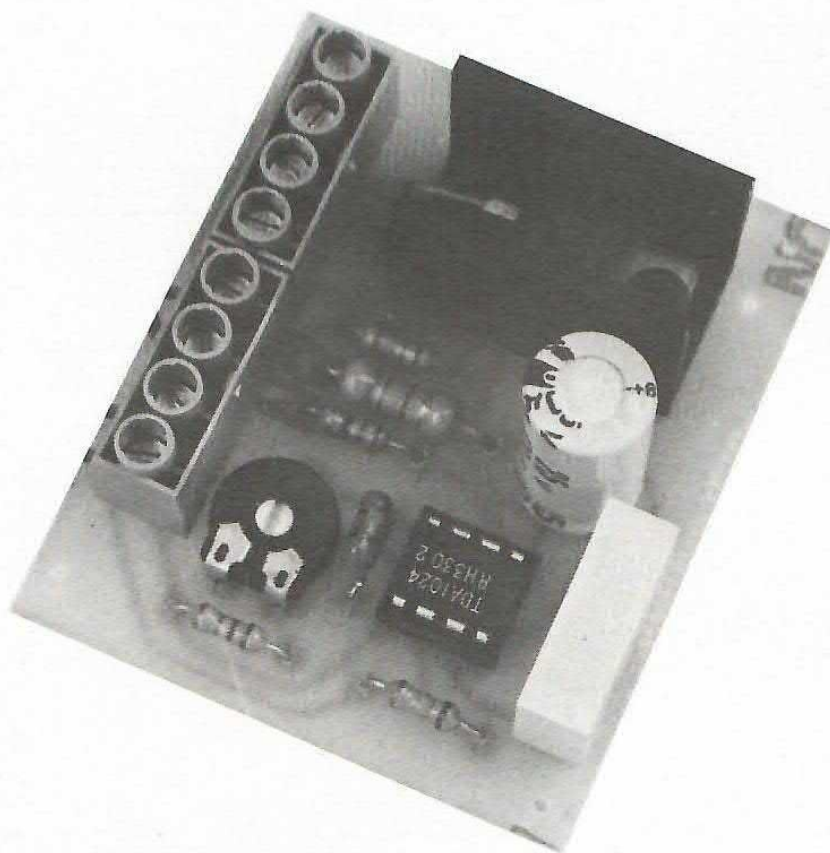
EPROM GESTIONE SCHEDA VIDEO GRAFICA N.E. LX529 CON D.O.S./N.E. E C.P.M. L. 80.000

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA - ALTRE CASE: WILBIKIT - PLAY KIT - GPE - ANTEX - WELLER - JBC - ORIX - MULTICORE BREMI - TEKO - ALPHA ELETTRONICA - GAVAZZI - GREENPAR - BOURNS - NATIONAL - SGS - MOTOROLA - MOSTEK - ITT - NEC - HITACHI - FAIRCHILD - FERRANTI - RCA - SIGNETIC

CONDIZIONI DI VENDITA – SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Ordine minimo L. 30.000. I prezzi sono comprensivi di IVA. - Inviando L. 3.000 rimborsabili al primo acquisto, vi invieremo il catalogo illustrato del materiale disponibile con i relativi prezzi. Ulteriori informazioni per ogni singola voce deve essere richiesta specificatamente. I DATA SHEET, quando richiesti, costano L. 150 al foglio.
I prezzi sono orientativi e possono subire variazioni in aumento o in diminuzione - sconti per quantitativi.

Termostato statico

PER TENERE COSTANTEMENTE SOTTO CONTROLLO LA TEMPERATURA DI QUALSIASI SISTEMA DI RISCALDAMENTO. COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO.

di BRUNO BARBANTI

Come tutti sappiamo, il termostato serve per mantenere costante una temperatura. Non essendo uno strumento sconosciuto, o particolarmente sofisticato, ci limiteremo a dare una serie di applicazioni, che trovano posto nei più svariati campi. Precisiamo che il tipo di termostato che presentiamo è adatto esclusivamente al pilotaggio di carichi resistivi; cioè non sarà in grado di azionare motori ad induzione o carichi di questo tipo. Per carico resistivo, intendiamo ovviamente elementi riscaldanti a resistenza, lampade a infrarossi, ad incandescenza ecc. Praticamente, tutte quelle fonti di calore, funzionanti grazie all'effetto Joule. Ciò premesso, vediamo alcune applicazioni pratiche: accensione e spegnimento di termoelementi per ventilatori, controllo di boilers elettrici, asciugacapelli e grill elettrici. Due particolari applicazioni, scelte ad hoc per il termostato statico, sono: il riscaldamento di acquari e di bagni di sviluppo fotografici. L'elemento riscaldante necessario a queste due applicazioni può essere fornito (separatamente dal kit) dalla

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm
R2 = 180 Kohm
R3 = 470 Ohm 1W
R4 = 330 Ohm
R5 = 150 Kohm
C1 = 470 μF 25 VL
C2 = 100 nF
C3 = 100 nF pol.
TRC1 = Traic 400V-6A
U1 = TDA 1024
LP1 = Spia al neon
P1 = 22 Kohm trimmer
S1 = NTC 22 Kohm

La basetta (cod. 430) costa 5 mila lire. Inviare vaglia postale in redazione. Il kit, comprensivo di basetta stampata e di tutti i componenti, costa 19.350 lire (cod. MK475) ed è disponibile presso tutti i rivenditori GPE. L'elemento riscaldante da 200 watt (cod. 475/R) costa invece 19.950 lire.

GPE. Si tratta di un termo elemento funzionante a 220 Volt, con una potenza di 200W.

Questo piccolo modulo offre un duplice vantaggio: le dimensioni estremamente ridotte (che consentono la sua collocazione in luoghi con poco spazio a disposizione), l'alimentazione (direttamente a 220 Volt, con conseguente risparmio di alimentatore e trasformatore). La sua precisione è eccellente, avvicinandosi a 0,5°C.

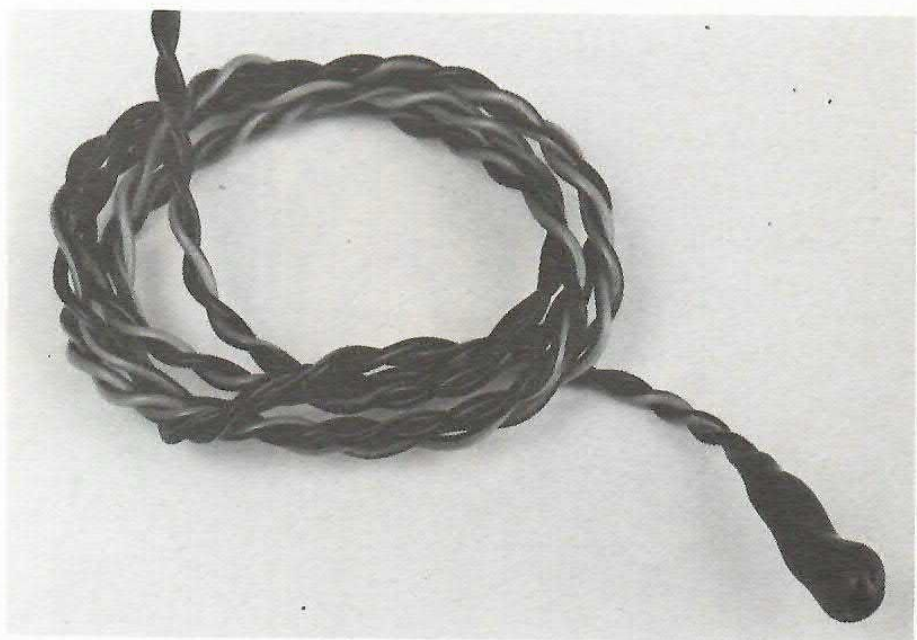
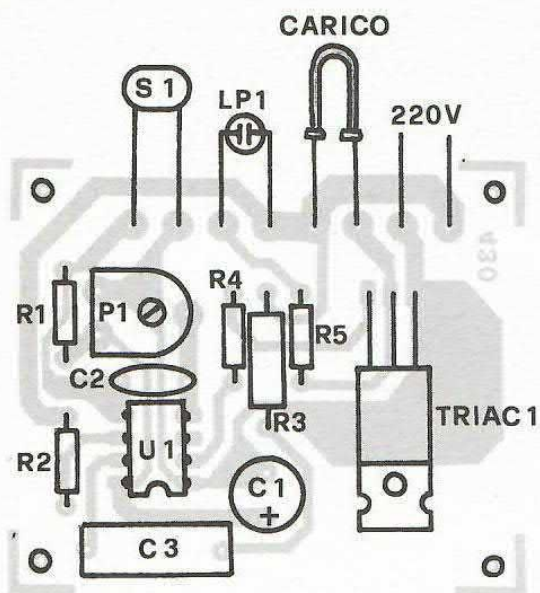
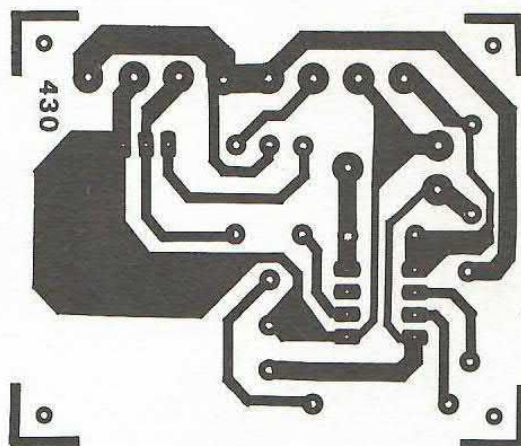
Il funzionamento del termostato è estremamente semplice e basato sul TDA 1024, progettato per questo specifico compito.

Il sensore di temperatura S1 è una resistenza NTC con valore di 22 Kohm a 25°C. Al centro del partitore, formato da R1 ed S1, viene prelevata la tensione proporzionale alla temperatura rilevata dal sensore, ed inviata al pin 5 di U1, che è quello di controllo di variazione. Sul pin 4 è invece presente la tensione di soglia fissata tramite P1, che rappresenta il limite di scatto per l'innesco del Triac. Quando la tensione del pin 5 è inferiore a quella sul pin 4, il triac viene mantenuto in conduzione con la corrente di gate che esce dal pin 2, alimentando così il carico. Se viceversa la tensione sul pin 5 è superiore a quella del pin 4, il triac viene interdetto ed il carico disattivato. La spia al neon (LP1), serve esclusivamente per monitorare la condizione del carico.

Il montaggio del termostato non presenta alcuna difficoltà, anche per l'hobbista alle prime armi.

Basterà prestare attenzione alla polarità del condensatore elettrolitico ed alla giusta inserzione di U1.

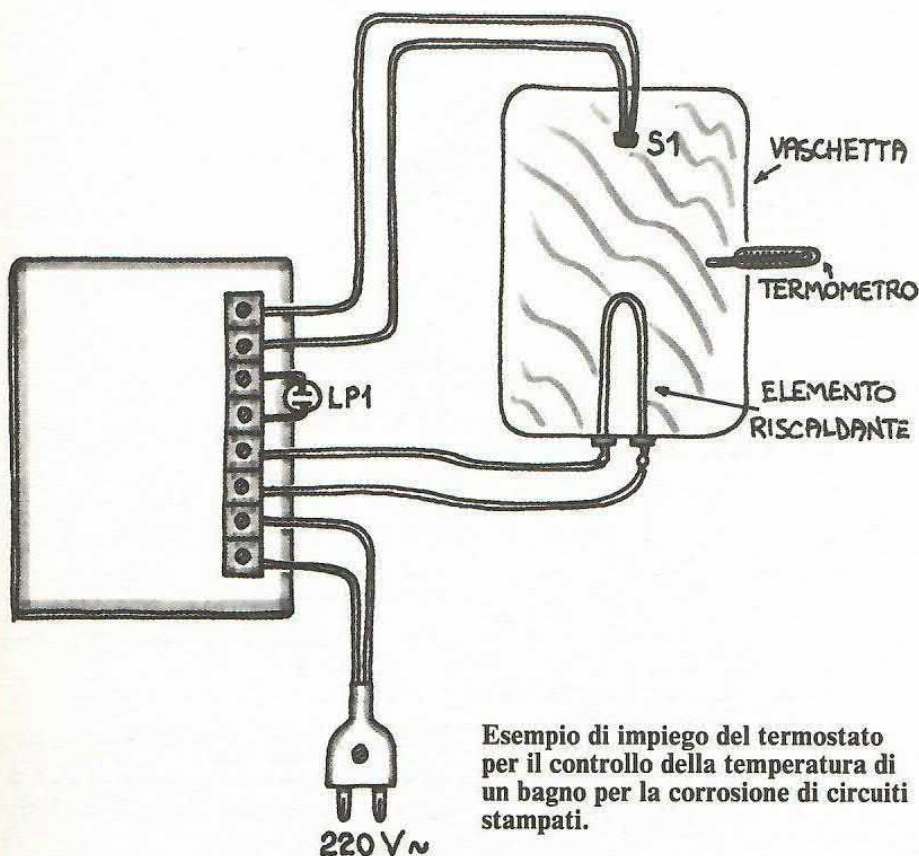
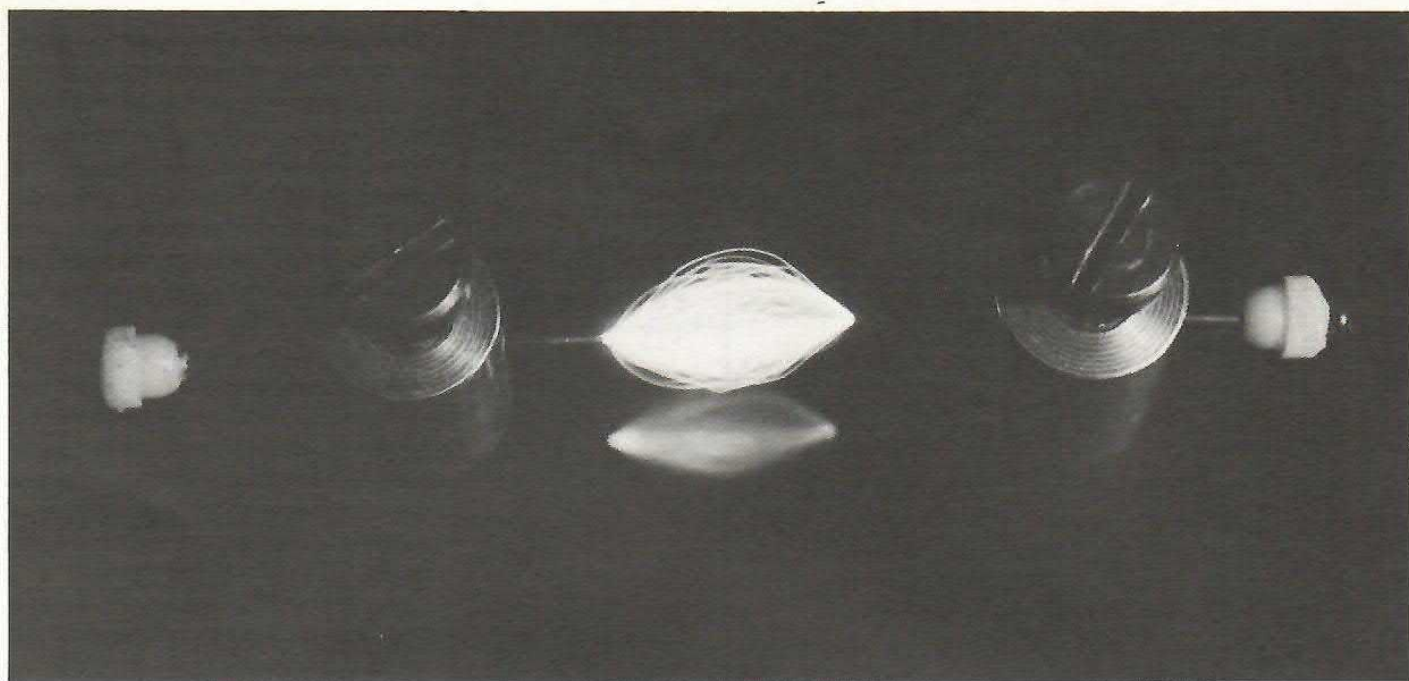
Raccomandiamo, come al solito, buone saldature e pulizia di montaggio.

Una volta completato l'assemblaggio, il termostato sarà pron-

Il sensore è costituito da una resistenza NTC da 22 Kohm a 25°C. Al fine di poter utilizzare il termostato anche per il controllo della temperatura di soluzioni liquide, il sensore e la parte terminale del cavetto ad esso saldato debbono essere impermeabilizzati. Il sistema più semplice per ottenere l'impermeabilizzazione del sensore consiste nell'impiego di una guaina termorestringente (vedi foto).

il montaggio

to per il funzionamento. L'alimentatore, come già detto, non rappresenta un problema.

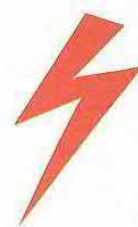
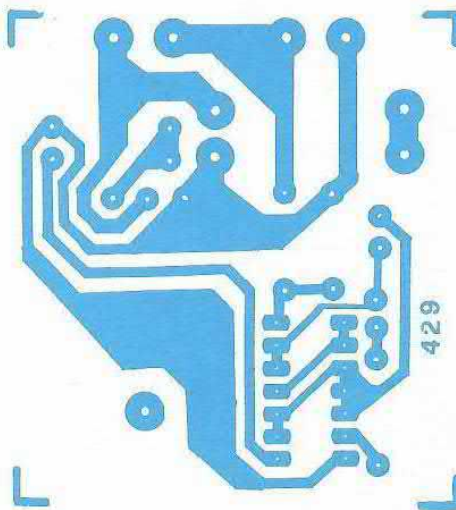
Basteranno i 220 V di una qualsiasi presa di corrente. A questo proposito, raccomandiamo la massima prudenza nell'uso del moduletto dato che sarà direttamente sotto tensione e con una fase della rete 220V presente sulla massa del circuito. Il regime di normale funzionamento del termostato è compreso tra 0 e 130°C. Facciamo ora un esempio pratico dell'uso del termostato. Supponiamo di voler realizzare un piccolo impianto di termostazione per bagni di sviluppo fotografico. Effettueremo il riempimento della vaschetta e daremo alimentazione; regoleremo poi P1, perché l'elemento riscaldante sia sotto tensione, e tale situazione verrà indicata da LP1 accesa.

La temperatura della soluzione nella vaschetta comincerà a salire.

Terremo sotto controllo la sua ascesa, con il termometro posto ad egual distanza tra l'elemento riscaldante e la sonda S1. Raggiunto il valore desiderato, gireremo lentamente P1 verso destra (nella direzione di C2), fino ad arrivare sul punto in cui avviene lo spegnimento di LP1.

Da questo momento in poi, il termostato manterrà automaticamente la temperatura desiderata. Girando P1 verso sinistra (lato morsettiera) si innalzerà la soglia di temperatura; girandolo verso destra (condensatore C2), si abbasserà. Vogliamo ricordare, specie per gli amanti del far da sé, che tale applicazione può essere utilizzata per la termostazione dell'acido di corrosione per gli stampati. Alla temperatura di 40°C, anche un acido vecchio e molto usato riuscirà a corrodere i vostri circuiti stampati in tempi record. ■

Esempio di impiego del termostato per il controllo della temperatura di un bagno per la corrosione di circuiti stampati.

Generatore

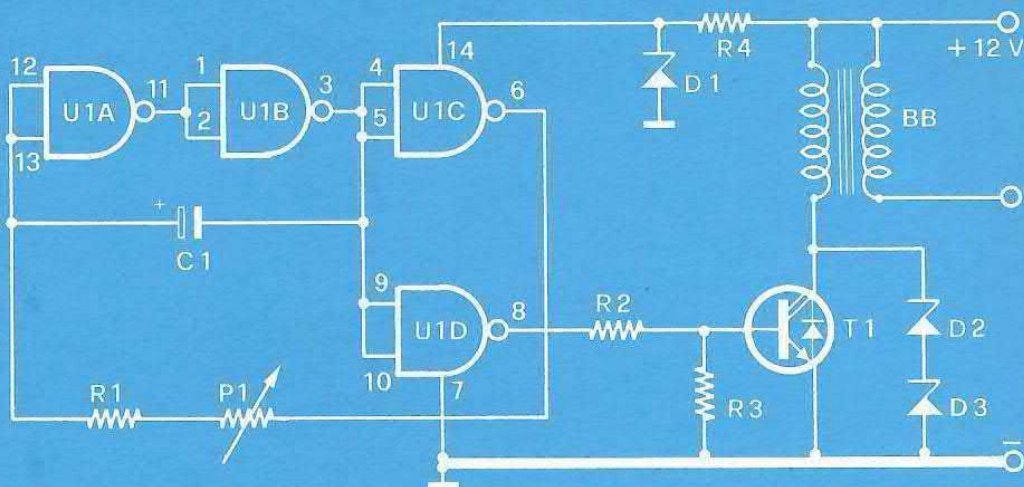
Dopo tante cose «serie», ecco, come intermezzo, un circuitino piccolo piccolo che appartiene di diritto alla categoria dei «gadget», piccoli oggettini belli di per sé ma con utilità alquanto limitata: si tratta di un generatore impulsivo di alta tensione che usa, quale mezzo elevatore di tensione, una comunissima bobina per automobili. Questa può essere facilmente reperita presso uno sfasciacarrozze o, come si dice a Milano, «rutamatt», con poche migliaia di lire, ovvero acquistata nuova presso un negozio di autoricambi. Tutti gli altri componenti sono di facile reperibilità fatta esclusione, forse, per gli zener da 150 volt che, comunque, sono in catalogo presso i più forniti distributori di componenti elettronici (GBC, ecc.). A questo proposito, ricordiamo che gli zener servono esclusivamente come protezione nei riguardi del transistor di potenza; consigliamo tuttavia di non toglierli in quanto così facendo il transistor potrebbe rimanere danneggiato in breve tempo. Anche quest'ultimo è abbastanza comune: è infatti utilizzato in molti televisori quindi non dovrebbero esserci problemi di reperibilità.

Al limite, non trovando il tipo indicato, si potrà ricorrere ad un equivalente controllando che la

la basetta e il cablaggio

COMPONENTI

R1 = 100 Ohm
R2 = 100 Ohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 220 Ohm
P1 = 2,2 Kohm pot. lin.
C1 = 4,7 μF 16 VL
D1 = Zener 5,1 V-1/2W
D2, D3= Zener 150 V-5W
T1 = BU912
U1 = SN7400
BB = Bobina per auto

Per ricevere la basetta stampata (cod. 429) inviare vaglia postale di lire 5 mila a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.

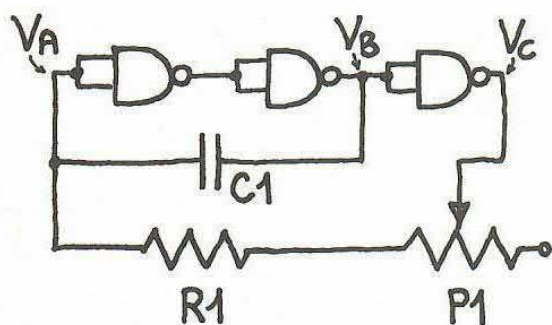
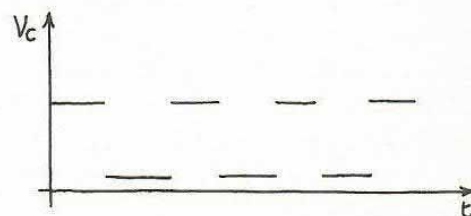
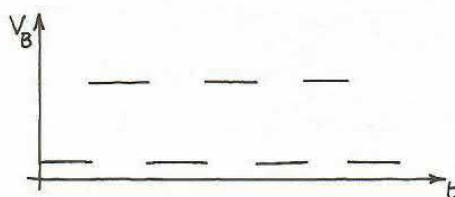
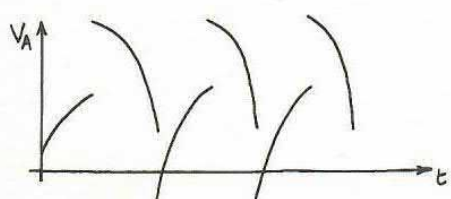
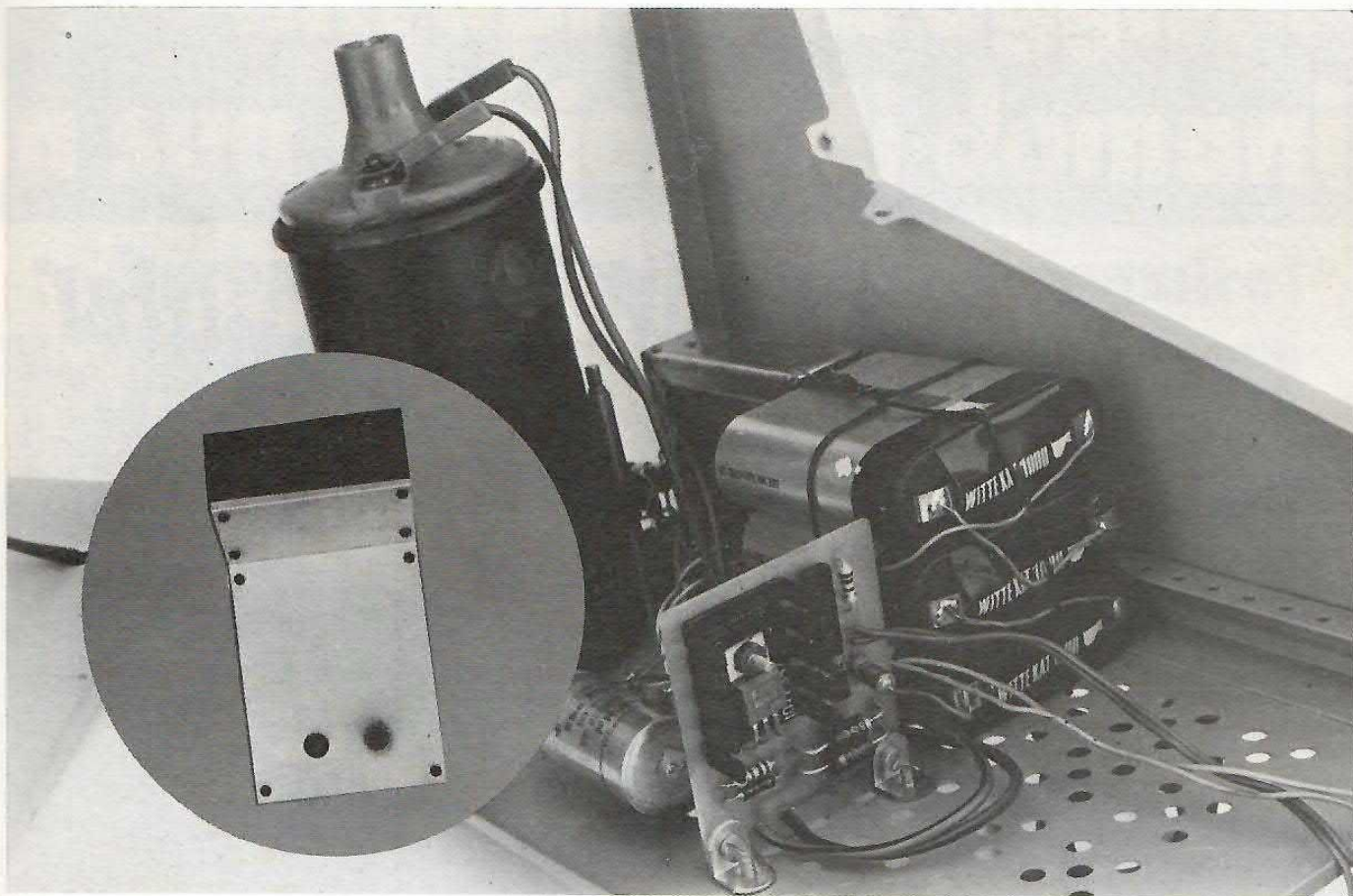
Alta Tensione

Piano di cablaggio e, in alto, schema elettrico del generatore H.T.

tensione massima collettore-emettitore sia almeno di 400 volt, che la corrente massima superi i 6 ampere e che, fattore molto importante, sia un darlington. Veniamo ora allo schema vero e proprio. Tre delle quattro porte NAND di un comune 7400 vengono utilizzate in uno stadio oscillatore la cui frequenza caratteristica può essere variata per mezzo del potenziometro P1. Quest'ultimo, al variare della propria resistenza, modifica il tempo di carica e scarica di C1 e conseguentemente la frequenza di oscillazione. La quarta porta viene utilizzata come buffer nei confronti della base del transistor.

Quest'ultimo, con la corrente di base disponibile (circa 30 mA) pilota la bobina che assorbe fino a 6 ampere. Veniamo ora al meccanismo della produzione dell'alta tensione. Innanzitutto vediamo cos'è e come funziona una bobina di accensione per auto. Si tratta essenzialmente di uno speciale trasformatore che ha di specifico il rapporto spire primario/secondario (circa 1:60) e il grado di isolamento garantito fino a 40 kV. Il rapporto spire è un numero puro, cioè adimensionale, che indica la quantità di spire che un avvolgimento ha rispetto all'altro. Il numero effettivo delle spire dipende da tanti fattori quali il

potenziale di funzionamento, la frequenza di lavoro, la massima corrente, la permeabilità del nucleo ferromagnetico, ecc., tutte cose che a noi interessano poco visto e considerato che la bobina la compriamo già fatta e adatta alla tensione di 12 volt.

Durante il periodo di commutazione del transistor, sul primario della bobina è presente la tensione di alimentazione mentre sul secondario vi è una tensione 60 volte superiore, quindi di circa 700 volt. Quando il transistor smette di condurre, sull'avvolgimento si crea un picco di tensione che è proporzionale all'induttanza dello stesso ed al rapporto tra la variazione di corrente fluente ed il tempo impiegato per la variazione stessa. In cifre abbiamo: $V = L\,(I_1 - I_0)/T_c$ dove I_1 è la corrente finale, I_0 la corrente iniziale, T_c il tempo di commutazione e L l'induttanza della bobina. Poiché I_1 è uguale a zero,

L'OSCILLATORE

Il funzionamento è molto semplice. All'atto dell'accensione Va è bassa e quindi Vb è anch'essa bassa mentre Vc è alta. C1, avendo i terminali allo stesso potenziale (basso), è scarico ma attraverso R1 e P1 viene caricato in un tempo dipendente dal valore di P1 + R1 fino a che la porta riconosce al suo ingresso il livello alto cosicché Va e Vb diventano alte mentre Vc va bassa e comincia a scaricare C1. I grafici illustrano l'andamento delle varie forme d'onda.

I_0 è di circa 2 ampere, L è uguale a 1 mH e T_c è dell'ordine di qualche μS, si comprende come la tensione possa raggiungere valori elevatissimi. In pratica, perdite varie e tempi di commutazione più lunghi limitano un po' il risultato che sarebbe di circa 60 kV se non fossero presenti gli zener. Con i due zener, infatti, la tensione sul primario viene limitata a 300 volt (150+150 V) per cui sul secondario abbiamo una tensione massima di 18.000 volt, più che sufficiente per qualunque «scintilla amatoriale». Pensiamo di aver detto tutto, forse anche troppo, per questo piccolo aggeggino che, alla fine dei conti, è solo un minuscolo gadget, forse solo un tantino più «mordace» degli altri. Per quanto riguarda la realizzazione pratica raccomandiamo di attenersi scrupolosamente ai disegni pubblicati e... attenti alla scossa! ■

PER L'ALIMENTAZIONE

Per alimentare il generatore di alta tensione si può fare ricorso a tre batterie piatte da 4,5 volt cadauna come indicato nel primo schema oppure si può utilizzare un semplice alimentatore dalla rete-luce (secondo schema). In quest'ultimo caso il secondario del trasformatore di alimentazione deve presentare un potenziale di 9 + 9 volt o di 12 + 12 volt; i diodi sono dei comuni 1N4001 mentre la capacità del condensatore elettrolitico deve essere di almeno 1.000 μF. Premendo il pulsante P1 il circuito del generatore HT viene alimentato: l'assorbimento è di circa 1 ampere.

Appunti sul Pascal

DALL'HARDWARE AL SOFTWARE:
INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO PASCAL
E ALLE METODOLOGIE DI PROGRAMMAZIONE. ESEMPI E
PROGRAMMI SVILUPPATI SULLO SPECTRUM 48K

a cura di VALERIO GUASCONI

3ª puntata

Tutti i programmi in Pascal iniziano con la parola PROGRAM.
L'intestazione, come tutte le istruzioni che compongono questo linguaggio, devono essere scritte seguendo regole ben precise.

L'intestazione del programma Pascal si scrive seguendo lo schema di figura 11 tenendo presente che nelle costruzioni che seguiranno il contenuto dei rettangoli con gli spigoli arrotondati va copiato pari-pari mentre quanto racchiuso da rettangoli sono definizioni del programmatore.

Racchiusi tra parentesi abbiamo gli identificatori che possono essere «input», «cutput» oppure «input, output» rispettivamente per programmi che prevedono solo dati in ingresso, in uscita o in entrambe le direzioni. Fate molta attenzione alla lunghezza dell'identificatore «NOME DEL PROGRAMMA» poiché non è standardizzata, l'unica cosa che prevede il Pascal è che il compilatore sia in grado di riconoscere un numero minimo di 8 caratteri. Esistono ulteriori limitazioni per quanto riguarda gli identificatori di programma e precisamente:

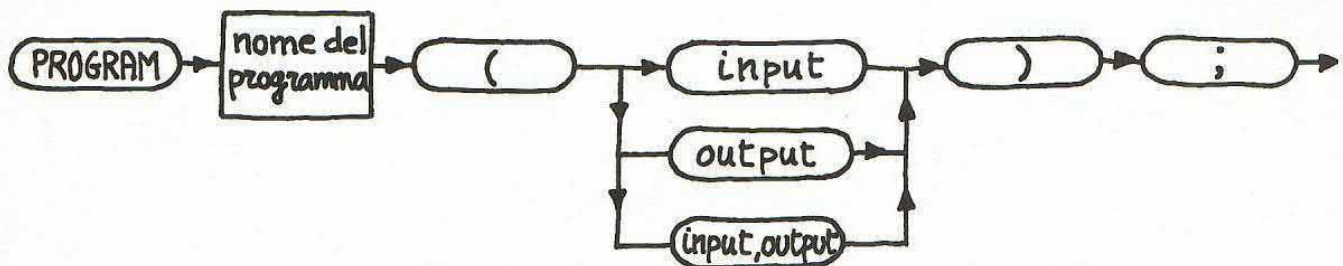



FIG. 11

— L'identificatore deve avere come primo carattere una lettera.
— Non deve contenere nel suo interno spaziature.
— Non sono ammessi caratteri che non siano lettere o numeri.

Prima di usare questa istruzione consultate il manuale del vostro computer poiché molti compilatori non accettano le parentesi con il relativo identificatore ma semplicemente:
PROGRAM (NOME DEL PROGRAMMA);
come riportato in figura 12.

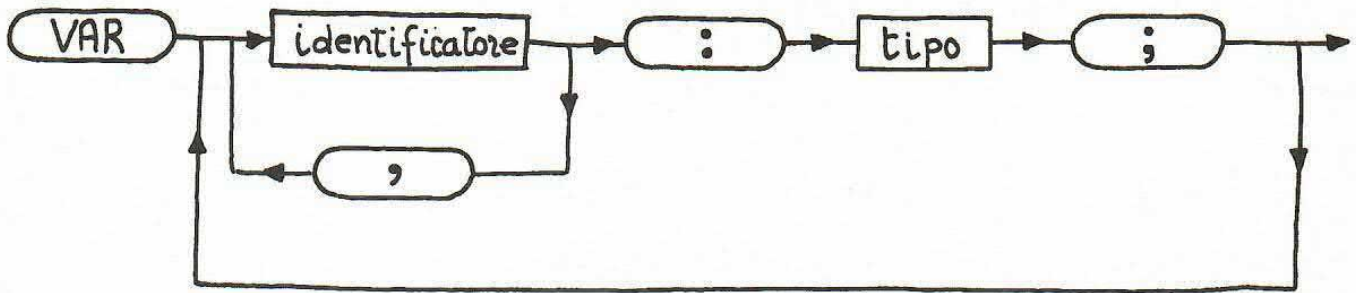
FIG. 12

Una variabile è un carattere o un'insieme di caratteri che durante l'esecuzione del programma assumono valori diversi, non necessariamente numerici.

La dichiarazione delle variabili deve essere fatta seguendo lo schema riportato in figura 13.

Il Pascal ammette quattro tipi di variabili qui di seguito elencati:
— REAL
— INTEGER
— BOOLEAN
— CHAR

Associando ad una variabile uno dei quattro tipi viene automaticamente definito il

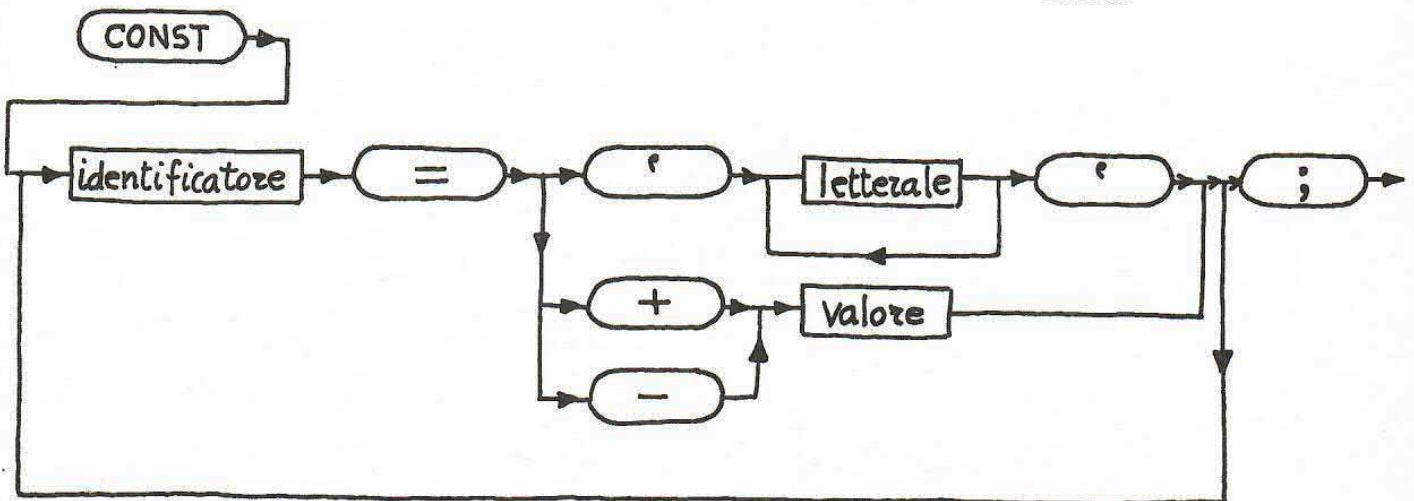
FIG. 13

campo dei valori e le operazioni che durante l'esecuzione del programma si potranno eseguire con la variabile stessa.

le variabili

ESEMPIO 1

La seguente dichiarazione:
VAR
pippo, pluto: real;
permette alle variabili pippo e pluto di assumere tutti i valori compresi fra il minimo e il massimo valore reale che il computer può elaborare, siano essi valori positivi, negativi o decimali.

Alle variabili di questo tipo sono associati gli operatori:
+,—,*,/,
che vanno letti come più, meno, per, diviso.

FIG. 14

ESEMPIO 2

La dichiarazione
VAR
topolino, minni : integer;
permette alle variabili topolino e minni di assumere tutti i valori INTERI (integer) compresi tra il massimo e il minimo valore intero che il computer può elaborare.

Alle variabili integer sono associati gli operatori:
+,—,*, DIV, MOD
che vanno letti come più, meno, per, diviso e resto.
I tipi boolean e char verranno studiati in seguito.

Quando un valore ricorre più volte nel nostro programma, è buona regola inserirlo all'inizio dello stesso come costante.
Lo schema da seguire per una dichiarazione di costante è quello riportato in figura 14.
Abituatevi ad usare questa istruzione poiché servirà a rendere i vostri programmi più leggibili (e credetemi non è poco!) e più facilmente modificabili.
Non è un errore usare più volte il fattore generico 1.476, ma se lo avreste dichiarato all'inizio del vostro programma come:
topolino = 1.476;

le costanti

la volta che dovrete modificarlo con 1.439 non sareste costretti a rileggere tutto il

FIG. 15

programma e a modificarlo ogni qualvolta lo incontrerete, vi basterà semplicemente dichiarare la nuova costante:
topolino = 1.439;
e il gioco è fatto senza possibilità d'errore.
Inoltre associare un nome ad una costante facilita la comprensione del programma anche a chi non lo ha redatto.

Sono ad esempio, dichiarazione di costante:
messaggio = «ATTENZIONE!»;
pigreco = 3.14159;
riduzione = 1.439;

La struttura standard dei nostri primi programmi in Pascal è riportata in figura 15.

L'unica novità riportata nello schema di figura consiste nel «BLOCCO DI ISTRUZIONI» introdotto da BEGIN e chiuso da END.

primi passi

In questo blocco sono racchiuse le istruzioni che compongono il programma

```
BEGIN:
istruzione 1;
istruzione 2;
istruzione 3;
.
.
.
istruzione n
END.
```

separate tra loro da un punto e virgola.

Verranno riportati di seguito due programmi che ci serviranno per illustrare alcune istruzioni standard del Pascal.

FIG. 16

Si scriva un programma che calcoli l'area di un rettangolo avente base e altezza generiche.

Vediamo per prima cosa di ordinare le operazioni che il programma dovrà eseguire:

— Chiedere all'operatore i valori della base e dell'altezza.
— Calcolare l'area come prodotto di base, altezza.
— Fornire all'operatore il valore dell'area.

La seconda fase del nostro lavoro consiste nel documentare il programma nascente.

Programma: CALCOLO AREA RETTANGOLO Ed. 1 del 20.08.84

All'intestazione, farà seguito il diagramma di flusso del programma, riportato in figura 16.

Vediamo ora come tradurre in Pascal, usando le regole precedentemente viste, il FLOWCHART di figura 16.

(continua)

Per utilizzare il linguaggio Pascal sullo Spectrum occorre un compilatore: il programma è disponibile nei migliori negozi (computer shop) italiani.

OSCar

OSCAR - Sintetizzatore bifonico - interamente programmabile - Sequencer di 255 catene da 255 note - cassette interface - generatore multiforme (per sintesi additiva) doppio filtro multimode.
L. 1.400.000*

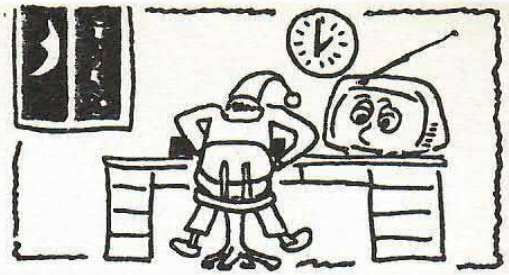
* Esclusa IVA

distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano - via bellerio 44 - tel - 02-6465151 - telex: 335476

Per ricevere maggiori informazioni ritaglia e spedisci questo tagliando a: MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio 44 20161 Milano

OSCAR

HAI LO SPECTRUM?

SI?

Allora sarai senz'altro stanco di dover inserire, togliere e reinserire nelle prese EAR e MIC del computer i cavetti che lo collegano al registratore ogni volta che alterni operazioni di registrazione di programmi (SAVE) a verifiche (VERIFY) o cariche (LOAD) e viceversa. Tutto questo mortifica le tue applicazioni, ti distrae nei momenti più delicati ed è causa di errori di trasferimento dei dati. Inoltre le continue manipolazioni dei collegamenti sono fonte di disturbi e di rotture elettriche e meccaniche. Adesso però c'è una soluzione definitiva ai tuoi problemi:

102 DigiSaveLoad®

Si tratta di un gioiello della microelettronica: le misure di 50 x 35 x 32 millimetri, il volume pari alla metà di un pacchetto di sigarette, il peso di appena 50 grammi, le prestazioni professionali, la sua completa indipendenza dal sistema e la perfetta compatibilità con qualsiasi versione (Issue1, Issue2, Issue3, PLUS) rendono questa microperiferica insostituibile ed inimitabile.

Non è richiesta alcuna modifica alla configurazione originale di base, nè bisogna usare software di supporto, nè si devono effettuare collegamenti aggiuntivi o sostituzioni. Il DigiSaveLoad è infatti completamente autonomo (ha perfino un proprio microalimentatore interno) e si limita a rilevare il flusso dei dati della linea EAR/MIC tramite un sensore audio-digitale, eliminando così ogni necessità di intervento umano. Durante il funzionamento un monitor-led bicolore ad alta luminosità segnala in tempo reale la funzione automaticamente selezionata: verde per il SAVE e rosso lampeggiante per il LOAD.

Il montaggio richiede dieci secondi di tempo. Basta infatti eseguire queste semplicissime operazioni:

1. Togliere dallo Spectrum gli spinotti dalle prese EAR, MIC e 9 V DC.
2. Collegare il DigiSaveLoad alle prese EAR, MIC e 9 V DC rimaste libere.
3. Inserire i tre spinotti tolti dal computer nelle corrispondenti prese IN MIC, IN EAR e IN DCV del DigiSaveLoad.

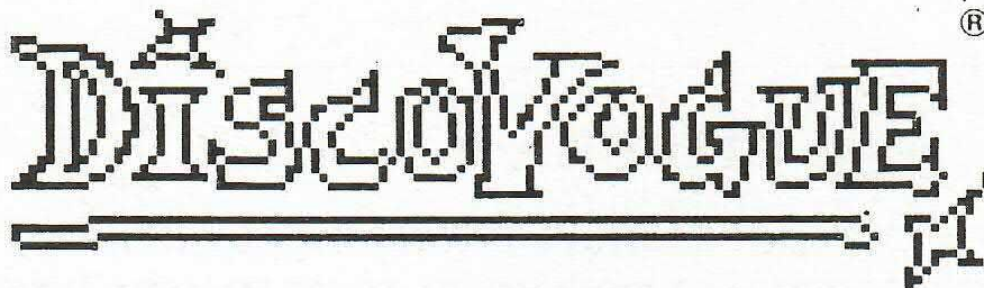
102-00 DigiSaveLoad già montato, collaudato e funzionante, con accessori ed istruzioni di collegamento ed uso .... L. 53.000

PRODUZIONE SPECIALE IN KIT PER IL FAI-DA-TE (tutto materiale originale completo di accessori ed istruzioni tecniche e di montaggio)

102-99 Scatola di montaggio completa .... " 39.000

Al fine di garantire originalità e caratteristiche del materiale le vendite sono effettuate solo direttamente tramite il servizio postale. Pertanto qualsiasi richiesta va indirizzata a:

DISCOVOGUE C.P. 495 41100 MODENA ITALY

Spedizioni velocissime ovunque tramite pacco postale (anche urgente) con pagamento contrassegno. I prezzi sono IVA COMPRESA. Spese di spedizione a carico del destinatario. Ogni ordine da' diritto a ricevere in omaggio, oltre a una gradita sorpresa, anche la MAILING CARD personalizzata e codificata che consente di ottenere sconti ed altre agevolazioni negli ordini successivi. Per informazioni e documentazione particolareggiata scrivere allegando lire 5.000 in bolli.

HARDWARE AND SOFTWARE DIFFUSION

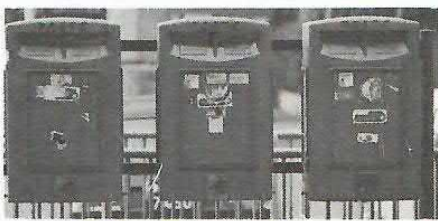
LOOP INFINITO

Ho uno Spectrum con microdrive e ho provato a trasferire un blocco dati di un gioco, con start 24200 e len 41000, da cassetta a microdrive con le seguenti istruzioni:
10 CLEAR 24199: LOAD " " CODE: SAVE * "m";1;"gioco" CODE 24200, 41000.

Quando ho dato il RUN, il programma ha caricato il blocco dati da cassetta e ha incominciato a trasferirlo al cartridge. Purtroppo il microdrive ha continuato a funzionare

per un tempo eccessivo; ho provato a fermarlo con il BREAK ma il sistema sembrava bloccato, così ho dovuto togliere l'alimentazione allo Spectrum. Cosa può essere successo?

Aldo Pasculli - Perugia

Per trasferire i dati al cartridge, il microdrive ha bisogno di un buffer di memoria dello Spectrum di 512 byte. Avendo abbassato a 24199 la memoria disponibile al sistema, non ve ne era a sufficienza per il microdrive creando così un loop all'infinito di ricerca del buffer mancante. In questo modo il sistema si trovava in una situazione anomala e per questo risultava bloccato.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.

MSX MICROSOFT

Utilizzando la tabella di conversione dei comandi basic fra i vari computer, sto cercando di adattare dei listati Apple ad un MSX Yashica. Non ho trovato la corrispondenza dei comandi TAB, HTAB, VTAB e quindi non riesco a far girare le ruotine che ho trascritto dal libro...

Giovanni Patrone - Messina

OK, risolviamo subito il problema. Il set di comandi TAB, HTAB, VTAB, dell'Apple serve per indicare la posizione del cursore sullo schermo. L'istruzione analoga per MSX è LOCATE. Per evitare di rimanere bloccato da problemi di questo tipo, è bene che ti faccia prestare anche il manuale dell'Apple, in modo da verificare quale funzione ha il comando «misterioso» per poi trovare sul manuale MSX la sintassi dell'istruzione corrispondente.

TX FM LA TARATURA

Ho costruito la microspia FM presentata nel mese di aprile ma, essendo poco pratico di montaggi elettronici, ho qualche difficoltà di taratura.

Giorio Bresci - Treviso

Per la messa a punto del micro trasmettitore FM bisogna agire sui condensatori variabili e sulle bobine. Supponiamo di voler trasmettere a 80 MHz. Poniamo l'indice di CV1 sulla posizione 2 (vedi disegno a pagina 28 del numero di aprile), avvitiamo L1 fino a scendere di 2 o 3 giri, in modo da essere accordati su una frequenza inferiore ad 88 MHz. Accendiamo ora il micro tx tenendolo a poco più di 1 metro di distanza dal ricevitore.

Adesso bisogna agire sul trimmer capacitivo di sintonia fino a che scompare sul ricevitore il rumore di fondo; a questo punto si ritocca lentamente la posizione di L1, per centrare perfettamente la sintonia.

TAPE UTILITY

Vorrei un elenco dettagliato del software che... (omissis).

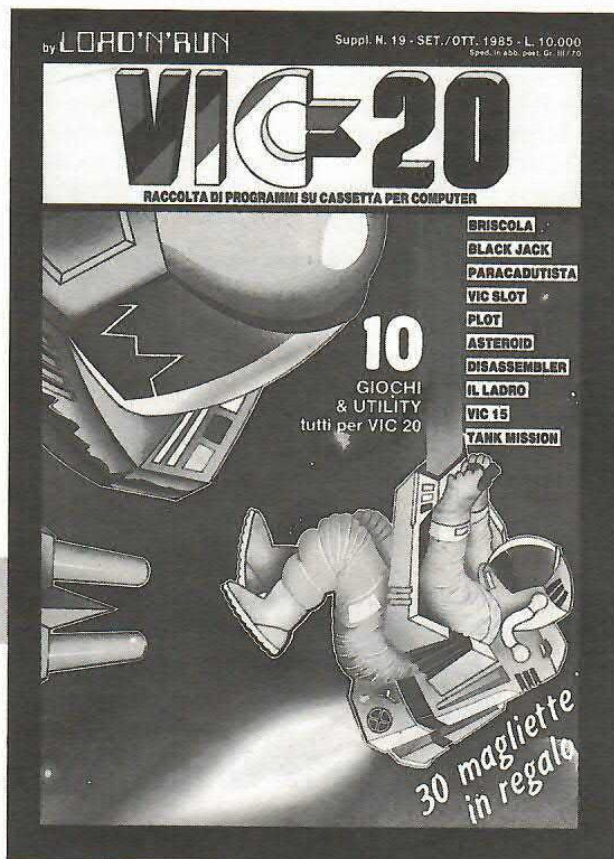
Marco Gresti - Lomazzo

Impossibile pubblicare aridi elenchi di titoli. Ti consigliamo di telefonare il giovedì pomeriggio per uno scambio di idee!

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

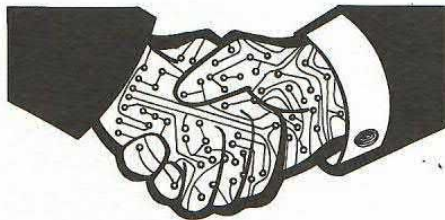
annunci

in diretta dai lettori

ZX SPECTRUM vendo-cambio programmi 16/48K (ne ho più di 350) di qualsiasi genere, a prezzi veramente incredibili!!!
Beh! Che aspetti? Scrivimi subito richiedendo il listino e allegando il bollo per la risposta.
Marco Forzani, Via I. dell'Oro 18/7, Alassio (SV) - Tel. 0182/470105 (ore pasti).

SHARP - PC 1245 praticamente nuovo vendo a lire 170.000 trattabili; traduttore simultaneo italiano-inglese IQ-3100 della Sharp, mai usato vendo a lire 250.000; Ti-59, (Texas Instruments) con schede magnetiche, vendo a Lire 300.000; cerco anche software per penna ottica spectrum (Progetto Elettronica 2000); per informazioni telefonare allo 0187-703388 (dalle 20.00 alle 21.00) e chiedere di Roberto; oppure indirizzare a Roberto Pindaro, Via Maggiano 4, 19100 La Spezia (SP).

CERCO possessori di Spectrum 48K che mi possano inviare programmi per radioamatori. Dispongo di numerose utilities e games ma purtroppo non ho programmi simili a quelli da me richiesti. Disposto anche a comprare. Scrivere ad Adriano Susta, Via Ressi 23, 20125 Milano o Telefonare allo 02/6882478.

ZX SPECTRUM 16K vendo. Imballo originale con alimentatore, cavi per TV e registratore, manuale Basic, manuale assembler + cassetta, cassette giochi, riviste, programmi Basic. Un anno di vita. Prezzo L. 270.000 trattabili. Massimo Gambone, Via Damiano Chiesa 20 - 10093 Collegno (TO). Telefonare pomeriggio o sera allo 011/787907.

ZX SPECTRUM 48K, microdrive, stampante sinclair, cavi di collegamento, imballaggio originali, 6 libri di hardware e software per lo spectrum, 2 rotoli di carta per stampante, 21 cassette con circa 90 programmi, 2 cartridges. Vendo il tutto per L. 800.000. Telefonare ore pasti Roberto Ambrosi, Via Lusardi, 22017 Menaggio (CO). Tel. 0344/31054 oppure 32571.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

ESPANSIONE di memoria da 8K per VIC-20 a L. 60.000 vendo (consente anche di caricare programmi nel 5° blocco automaticamente). Usuelli rag. Luciano Tel. 0332/242596.

CAUSA cessata attività laboratorio, svendo a L. 15.000 ciascuno, pacchi di materiale elettronico contenenti 250 pezzi tra cui integrati, transistors, condensatori, resistenze, diodi, ecc. Spese di spedizioni a mio carico. Pagamento al postino in contrassegno. Scrivere ad Alessandro Leoncini, Via Capriola 4/7, 57025 Piombino (LI).

VENDESI eccezionale programma gestionale per ZX81 (originale) a lire 6.500. Software su listati e cassette per ZX81 e Spectrum. Hardware per Sinclair tra cui: penna ottica (Spectrum) scheda musicale (ZX81), repeat tasti (ZX81), tutti con complete istruzioni. Richiedere i listini completi, massima serietà prezzi modici assistenza. Novità, consigli e curiosità a profusione per i fedelissimi e irriducibili amici dello ZX81. Scrivere subito a: Club Electra c/o L. Bettero, Via Brioschi 7, Bresso 20091 (MI).

SINCLAIR ZX Spectrum con uscita monitor, completo di interfaccia 1, microdrive, registratore dedicato, alimentatore 4A (per computer e registratore), ogni tipo di cavo e tutto in imballaggio originale + 35 cassette C46 piene del miglior software, vendo in blocco al miglior offerente causa passaggio a sistema superiore. Vendo inoltre U.L.A. Ferranti tipo 6C001 e integrato LM 1889 nuovissimi. Rocco Patriarca, viale Duca Degli Abruzzi 114, 64046 Montorio al Vomamo (TE). Tel. 0861/59719.

WATTMETRO-ROSMETRO per CB 27MHz fino a 50 watt di potenza L. 35.000 o al migliore offerente, vendo. Inoltre cartuccia s.s.s. scacchi 20 livelli per texas T199/4A L. 30.000. Mario Magliulo, Via Settimio Severo Caruso 32, 80129 Napoli, Tel. 370405.

REG. TEAC TASCAM 244, 4 canali indipend., DBX, Equalizz. Parametro, Mixer Perfetto, 30 ore funzionamento. Con imballo e istruzioni vendo a L. 2.000.000 trattabili. Telef. ore pasti 010/889926. Maurizio Marossa, Via Burlando 22 C/4, 16137 Genova.

CAUSA cambio sistema hi-fi vendo al miglior offerente n. 4 nastri magnetici scotch e n. 7 basf, tutti di lunghezza di 540 m. (1,5 ore a 19 cm/sec) su bobine Ø 18 cm. Prezzo base di partenza per le offerte

ANNUNCI

L. 100.000. Gian Piero Graziani, Via De Rosa 2, 40026 Imola (BO). Tel. 0542/34654.

STAMPANTE Commodore MPS nuova ancora confezionata con relativa garanzia a L. 375.000. Giuseppe Vasta, Via Bollate 67, Novate Milanese (MI) Tel. 02/3548073 ore serali.

PERSONAL VIC 20 vendo completo di cavetti di collegamento alla TV o Monitor, già imballato + vari programmi di gioco in regalo a L. 110.000!!! Per informazioni chiedere di Giampiero. Tel. 99.32.296 dopo i pasti.

TRASMITTENTI da poco usati vendo, aventi il codice morse con spia luminosa ad un prezzo buono di L. 35.000!!! Per informazioni chiedere di Giampiero. Tel 99.32.296 dopo i pasti.

TRASMETTITORE FM da 88 a 108 MHz 2Watt RF 12 V con input per PLL ed out per indicatori, in telaio metallico vendo L. 50.000 in contrass. PT. Dispongo inoltre di lineare da 20 W RF. Lanera Maurizio, Via Pirandello 23 - 33170 Pordenone. Tel. 0434/960104.

IL CLUB Spectromania offre 15 programmi a coloro che intendessero associarsi. Programmi ad altissima risoluzione grafica tipo ZAXXON. Per aderire inviare un vaglia postale di 5000 Lire, indicando con precisione il mittente. Si ricercano soci in tutta Italia. Spedire a: Club Spectromania, Via delle Romite 8, Firenze. Tel. 055/2048905.

SVENDO per cessata attività componentistica e apparati elettronici: Monitor, Radiocomandi, Tastiere e Ministampanti a 22 caratteri, WU Meter, Capsule ultrasuoni, Slitte, IC e altri componenti tutto nuovo a prezzi di realizzo. Tel. 039/840470. Lorenzo Galbiati, Via Metastasio 8, 20052 Monza (MI)

VENDO floppy 5 pollici per Spectrum 48 K, Spectrum 48 K con alimentatore 5A interfaccia centronics & RS232 e svariati programmi. Scrivere o telefonare ore pasti 050/ 40792. Massimo Trevisan, Via S. Iacopo 175, 56100 Pisa.

OSCILLOSCOPIO Tektronix mod. 465 N 100 MHz 2 tracce con intensificatore di immagine completo di puntali borsa trasporto e manuali. Modello praticamente nuovo non avendo lavorato più di 15 ore. Disponibile per qualunque prova vendo a L. 2.700.000. Domenico Iervasi, Via Dei Mughetti 11/B, Torino. Tel. 011/735513.

DUPLICATORE programmi per VIC 20 o CMB 64 vendesi. Ricopia qualsiasi programma o progetto. Per informazioni: Marco Andreozzi, Via Genzano 60, 00179 Roma. Tel. 06/7881187.

PROGRAMMI Commodore 64 L. 200 l'uno + spese nastro, vendo. Schemi elettronici 3 x L. 2000. Inviare 2.500 per catalogo oltre 1000 programmi e 2000 progetti; specificare catalogo. Criscuolo Raffaele, Via Puglie 28, 80038 Pomigliano D'Arco (NA).

COMMODORE 64 vendo programmi su cassetta o listati a partire da L. 4000 su cassetta, da L. 700 su listati. Cerco programmi di utilità di qualsiasi genere, su cassetta o listati. Per la vendita i prezzi sono trattabili. Per informazioni o per chiedere il listino con i vari prezzi, scrivere o telefonare a Mario Li Bassi, Via G. Amendola 83, 92019 Sciacca (AG). Tel. 0925/27897.

PROGRAMMI per ZX Spectrum 16/48 vendo e oltre 200 titoli con istruzioni. Scambio 30 titoli a scelta (su cassetta/e) con interfaccia modem e software (il mio è uno spectrum 48K issue tre), oppure con penna ottica e software per detto computer.
Scrivere per accordi (o telefonare) ad Alessandro Carli, Via Rezzonico 41 - 35100 Padova. Tel. 049/665706.

2 RICETRASMITTENTI a 4 transistor con anche il codice morse e spia luminosa, vendo. Per ulteriori informazioni rispondere a Giampiero, Via Sergio Angellucci, 00050 Cerenova Cerveteri (Roma).
Tel. 9932296. Dopo i pasti.

COMMODORE 64 scambio/vendo programmi e giochi sia su nastro che su disco. Richiedere lista a Gianni Cottogni, Via Strambino 23, 10010 Carrone (TO). Tel. 0125/712311. (Ore 18.00/21.00).

QL scambio vendo software. Gianluca Mercuri, Via F. Pigafetta 84, 00154 Roma. Tel. 06/570989 dopo le 22.00.

ATTENZIONE Vendo materiale ferro modellistico scala N ancora nuovo, mai usato. Le marche sono le seguenti: Rivarossi - Roco - Lima - Pola di cui dispongo 120 pezzi di binari tra curve e diritti e 12 scambi elettrici, vagoni, case, ponti, gallerie, stazioni, trasformatori, schemi, insomma tutto l'occorrente per costruire un plastico di circa 2500 cm x 800, su richiesta anche elenco completo di tutto il materiale. (Prezzo ottimo) per accordi rivolgersi a: Roberto Tagliapietra Via Castello 2747, 30122 Venezia. Tel. 041/704897.

CONTENUTI in una stracolma cassetta (90 minuti), vendo i più bei video giochi mai creati per lo spectrum 48K a sole L. 25.000 (comprese spese postali). Scrivete o telefonate ad Alessio Forzano, Via Nazionale 216, 98063 Gioiosa Marea (ME). Tel. 0941/301117.

ECO elettronica (Lx478). Vendo L. 250.000, dado elettronico L. 10.000, Tombola elettronica L. 15.000, clackson 24 motivi per auto L. 30.000, generatore di riverbero stereo (Pioneer) L. 60.000, luci stroboscopiche L. 30.000, chitarra elettrica L. 70.000, combinatore telefonico per ZX Spectrum L. 20.000, termometro elettronico L. 30.000, Timer ad orologio L. 30.000, Lineare CB 30W L. 10.000, BEEP di fine trasmissione a 4 note per CB L. 20.000. Adriano Risponde allo 06/3379962 di Roma.

CAUSA passaggio a sistema superiore vendo espansione di memoria 32 K memopak nuova, praticamente mai usata, senza difetti, al miglior offerente. Vendo inoltre calcolatrici Texas Instruments TI-57, TI-54 e TI-55 nuova garanzia appena scaduta, ottimo stato, nessun difetto, perfettamente funzionanti, al miglior offerente. Scrivete o telefonate a: Stefano Ratti, Via Bagnara 19, 19036 San Terenzo (La Spezia). Telefono 0187/970270.

RIVISTE di Elettronica 2000 complete 82 e una rivista dell'ottobre 81 a L. 18.000. Vendo girovalvole della S.R.E. da L. 70.000 mai usato. Girocircuiti a sostituzione della S.R.E. a L. 20.000 e prova transistor della S.R.E. a L. 40.000 come nuovo. Tutti i materiali completi di schemi. Massima Serietà. Rispondo a tutta Italia. Regina Giovanni, Via Piemonte 25, 75020 Scanzano Ionico (MT).

DISK-DRIVE 5" marca Basf nuovo, mai girato adatto per Apple - I.B.M. - C.B.M. ecc. a L. 450.000. vendo. Scrivere o telefonare a Alessandro Malpici Via del Bargeo 6, 50135 Firenze. Tel. 055/608240.

VENDO causa realizzo ZX Spectrum 48/80K con scheda «speedy» se desiderata + registratore + light pen + programmi di ogni tipo (giochi, utilities) per un valore superiore a 750.000 lire + «RUN» da 1 a 7 + Basic esteso + assembler/dis. + compiler + due libri, il tutto in ottime condizioni, a lire 500.000 trattabili. Francesco. Telefonare 02/4594807.

VOLTMETRO digitale da pannello, vendo RTX SSB 350 C.T.E., ricevitore AM/FM mono senza contenitore, VU meter a 12 Led, Amplificatore 7W con contenitore. Cerco metalli per idraulici, antifurto per magazzini contro fughe di gas, schemi elettrici di LASER da discoteca e schemi per effetti di luce.
Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18 - 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

CASSETTA contenente 15 video giochi per CBM 64 a scelta, vendo a sole L. 35.000.
Per richiedere la lista su cui scegliere i video giochi, scrivere a Luca Sartori, Via San Vito 27 - Santorso (VI).

ANNUNCI

VENDO per Commodore 64 programmi su cassetta 200 (duecento) in blocco a L. 120.000 comprese spese postali in contrassegno. 52 utility (Forth, 6 - Pascal, Assembler, Simons Basic con Turbo, Koala Painter, Vocabolario, S.A.M., 80 colonne ecc.), 20 Gestionali (fattura - Iva, Condominio, Magazzino, Contabilità, Data - Base, ecc). 128 giochi (Karaté, Flight Simulator, Snoopy, Popeye, Declathon, Pole Position, Zaxxon, Ghostbuster ecc.). Paolo Anania, Via Capuana 56, 00137 Roma. Tel. 06/823514.

SCAMBIO/vendo i migliori programi di utility e giochi per C-64, preferibilmente su disco. Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare nelle ore pomeridiane a:
Alfonso Forgione, Via Cav. di V. Veneto 28, 83040 - Gesualdo (AV). Tel. 0825/401221.

COSTRUIAMO Modem telefonici per Personal Computer ZX 81 Spectrum, QL, Vic 20, CMB 64 e altri. Detti Modem sono montati e collaudati rete BAUD 75/15000.
Per richieste telefonare 0923/88.33.43. Giuseppe Calabria, Via Ten. Serafino Montalto 71, 91027 Paceco (TP).

OLIVETTI M24, IBM-PC ed IBM compatibili. Cerco possessori di questi sistemi per scambio esperienze e software. Linguaggi Basic, Pascal, Assembler.
Mario Manuzzi, Via Serraglio 37, 47023 Cesena (FO).

VENDO qualsiasi programma per Commodore 64 a circa L. 5000 cadauno. Ho tutte le ultime novità: Protector 2.1, Disk Maker, Mr Nibble, Automan, One Field Football B.C.II.
Scrivere o telefonare a Giorgio Pierantoni, Via Franchini 16, 40051 Altedo (BO). Tel. 051/87.15.18 (dalle 19 alle 20).

CAUSA cessata attività laboratorio, svendo a L. 15.000 ciascuno, pacchi di materiale elettronico contenenti 250 pezzi tra cui integrati, transistors, condensatori, resistenze, diodi, ecc. Spese di spedizioni a mio carico. Pagamento al postino in contrassegno.
Scrivere ad Alessandro Leoncini, Via Capriola 4/7, 57025 Piombino (LI).

AFFARONE! VENDO ZX SPECTRUM + CAVI, come nuovo + MANUALE in Italiano e Inglese + ZX PRINTER + REGISTRATORE + LISTATI + CASSETTE con 200 giochi circa; il tutto a L. 400.000. In regalo darò libro sul linguaggio + macchina con cassetta complementare annessa.
Telefonare ore pasti al 02/29.50.60. Roberto Tirone.

PER ELETTRONICA 2000

Inventa uno Slogan e vinci un multimetro digitale!

Ciao ragazzi! Avete trovato tutti, allegata a questo fascicolo, la cartolina dalla quale la bella Silvia vi sorride. Una cartolina assolutamente inedita che potrete usare per scambiare saluti con gli amici, «elettronici» e no, e che potrebbe farvi vincere un utilissimo multimetro digitale (gentile omaggio della Mega Elettronica, via Meucci 67, Milano). Partecipare è facile, basta far lavorare un po' la fantasia e scovare lo slogan più simpatico che abbia come soggetto Elettronica 2000. Niente di serioso, s'intende; ci vuole una frase scherzosa, originale, centrata, che noi si possa poi usare, in futuro, per pubblicizzare la nostra bella rivista. Niente di difficile, come vedete! Se volete conservare la cartolina, potete scrivere lo slogan (o anche più di uno) su una qualunque cartolina postale indirizzando a Elettronica 2000 — UNO SLOGAN PER NOI — C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Fra tutte le frasi pervenute la redazione sceglierà, a suo

insindacabile giudizio, la più «giusta» e al suo ideatore verrà assegnato assolutamente gratis il multimetro digitale.

Chi desiderasse avere qualche altra copia gratis della cartolina (per gli scherzi di rito con gli amici) deve inviare, con la richiesta, lire 500 in francobolli quale mini-contributo per spese postali.

IL MULTIMETRO

Il super multimetro digitale analogico DAM 2020 che la Mega Elettronica offre gratis al più bravo di Elettronica 2000 è uno strumento essenziale in qualsiasi laboratorio che si rispetti. L'apparecchio, di design compatto, è alimentato da rete a 220 volt. Ha, sul pannello frontale, sia i display che i punti di accesso per l'operatore. Sulla sinistra c'è l'indicatore analogico, un galvanometro a bobina mobile con precisione base dell'1%. La sua scala, disposta per una lettura lineare, rivela in un sol colpo d'occhio tensioni, correnti e decibel. Un fondo color rosso indica il fuori scala.

La selezione delle portate è semiautomatica ed i range tipici di lavoro sono: millivolt, volt, chilovolt, microampere, milliampere, ohm, chiloohm, megaohm. Sul display si leggono i valori durante le misure. In caso di lettura fuori scala, il sistema automatico farà lampeggiare 1999!

(segue da pag. 42)

montaggio potrebbe dimostrarsi fatale.

Pertanto, prima di montare gli integrati vi consigliamo di verificare che siano presenti le tensioni di alimentazione nei punti previsti.

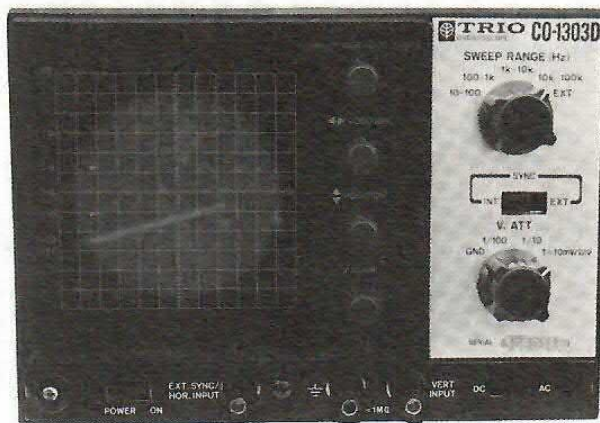
A questo punto potrete inserire tutti gli integrati rispettando l'orientamento come indicato nel piano di cablaggio della basetta. Per ultimo montate il componente più delicato (e più costoso): l'integrato AMD 7910. Per quanto riguarda i collegamenti relativi al commutatore S7 mediante il quale si stabiliscono i livelli logici dei pin MC0-MC3, rimandiamo all'apposito riquadro. Per verificare il funzionamento del circuito basta utilizzare un qualunque registratore all'ingresso del quale dovrete inviare vari messaggi nei diversi modi di funzionamento del modem. Successivamente dovrete fare ascoltare al modem (e al computer) i messaggi registrati e verificare che i dati vengano visualizzati correttamente. In alternativa potrete usare il modo «loopback» con il quale viene decodificato il segnale presente sull'uscita, ottenendo così un'altra funzione di ECO.

Dopo averne simulato il funzionamento, si potrà dare il via ai collegamenti. A tale proposito occorre ricordarsi di scegliere la modalità di funzionamento appropriata secondo le caratteristiche del corrispondente.

In altre parole è indispensabile trovarsi nella condizione opposta a quella del corrispondente. In particolare si dovrà controllare il modo «answer/originate» per la velocità di 300 baud oppure il «normale/reverse» per i 600/1200. A conferma dell'avvenuto collegamento e della giusta scelta del modo di collegamento, si deve accendere il led CD. Operando a 1200 baud con una linea particolarmente disturbata, si potrà migliorare il collegamento scegliendo la configurazione 1200 baud «equalized». A questo punto il gioco è fatto ed il nostro modem potrà essere utilizzato con piena soddisfazione da tutti.

a cura della Redazione

L'OSCILLOSCOPIO... GRATIS

Moltissimi i lettori che hanno partecipato alla piccola gara indetta in maggio (risoluzione di un circuito che fornisse particolari forme d'onda) per magari guadagnare un oscilloscopio... Come promesso appunto nel fascicolo citato, tra tutte le risoluzioni pervenute (naturalmente quelle corrette!) la redazione ha ritenuto di scegliere quella di Roberto Tebano (via Bellincione 15, Milano) che ha addirittura sperimentato il progetto creando basetta stampata e serigrafia. A Roberto che invitiamo in redazione per la consegna dell'ambito oscilloscopio i complimenti della redazione tutta. Tra gli altri lavori pervenuti molti comunque quelli interessanti e ben fatti: desideriamo qui di seguito segnalare i nomi degli autori che possono ben essere orgogliosi della

loro conoscenza dell'elettronica. I bravissimi sono: Fabrizio Natalini (Monsummano T.), Emanuele Avai (Marchirolo), Ezio Ferrari (Madonna di Campiglio), Stefano Conficoni (Figline Valdarno), Giuseppe Gaglione (S. Vittore del Lazio), Alessandro Lia (Fubine), Alfredo Piermatteo (Torre Annunziata), Marco Ferrari (Maresca), Gianni Lukolic (Borgo S. Lorenzo), Alessandro Piscaglia (Forlimpopoli), Giosuè Caliano (Salerno), Daniele Spina (Robbio), Gianni Favero (Tarzo), Antonio Tortora (Cesena), Andrea Mariani (Seregno), Claudio Pitzalis (Casalecchio di Reno), Giuseppe Gambirasio (Madone), Massimo Pisani (Avezzano), Patrizio Ruaro (Marano Vic.), Faustino Spinello (Arzergrande), Daniele Pazzini (Roma), Alessio Giovani (Firenze), Saverio Minutoli (Genova), Lucio Sciamanna (Landriano), Mauro Solinas (Oristano), Stefano Rossi (Cantagallo), Giuseppe Erre (Sassari), Teodoro Ruscio (Roma), Andrea Catozzi (Fossanova S. Marco), Graziano Campara (Verona), Vincenzo Mezzina (Molfetta), Piero Del Peschio (Lanciano), Giovanni Gaddini (Lucca), Massimo Gaido (Tavernette di Cumiana), Roberto Paterlini (Reggio Emilia), Massimo Scelsa (Roma), Giuseppe Carbone (M. di Minturno), Fabio Courmoz (Challand St. Victor), Mauro Pozzoli (Inverigo), Davide Formignani (Ferrara), Giovanni D'Arcamo (Morbegno), Vladimiro Renna (Trepuzzi), Filippo Pasqual (San Donà), Luca Perletto (Cambiano), Cosimo Marzo (Bari), Aurelio Cester (Cesarolo), Antonio Mazza (Torino), Dario Fiorito (Aprilia), Nicola Fontana (Padova).

TRA GLI ABBONATI

Approfittiamo dell'occasione per pubblicare qui (chiediamo scusa ma per ben tre volte abbiamo dovuto rimandare causa esigenze di spazio per inserti pubblicitari dell'ultima ora) i nomi di quegli abbonati che han vinto i ricchi premi posti in palio nella campagna abbonamenti di quest'anno. Ha vinto il viaggio in Usa l'abbonato Mario Messineo (via F.lli Capozzoli 28, Palinuro). I tre computer Msx vanno a Maurizio Bertolaia (v.le Certosa 45, Milano), Saverio Sticchi (Tagliamento 1, St. Cesarea T.), Domenico Marengon (S. Rocco 31, Domegge Cadore). I dieci kit T/RX a Max Pagani (Avellino), Nicola Longhitano (Koln, WG), Guglielmo Accardi (Roma), Roberto Venturelli (Savignano), Giuseppe Rota (Alessandria), Giuseppe Longhi (Olginate), Mauro Carroli (Parona), Mirko Susin (Bolzano), Antonino Russo (Castelvetrano), Alex Molon (Villacidro). Tutti sono stati avvisati con lettera.

PER RICEVERE LE BASETTE E I FASCICOLI ARRETRATI

I numeri arretrati di Elettronica 2000 sono una miniera di progetti! Per ricevere i fascicoli che mancano alla tua collezione o le basette ancora disponibili (vedi elenco) invia vaglia postale ordinario a MK PERIODICI C.P. 1350 - 20101 MILANO. Ogni fascicolo arretrato costa 7 mila lire.
Per le basette è possibile richiedere la spedizione contrassegno se l'importo supera le 30 mila lire. Basette disponibili (tra parentesi il mese e l'anno di pubblicazione):

SINCLAIR COMPUTER

Spectrum Sound Board (4-84)	cod. 209	Lit.	6.000
ZX Combinatore telefonico (3-84)	cod. 296	Lit.	6.000
Joystick Programmabile (5-84)	cod. 310	Lit.	18.000
Spectrum voltmetro (5-84)	cod. 311	Lit.	5.000
Spectrum comb. telef. (7-84)	cod. 316	Lit.	6.000
Spectrum VU-stereo (6-84)	cod. 317	Lit.	5.000
Interfaccia modem 300 bp s (9-84)	cod. 332	Lit.	5.000
Alimentatore Programm. (8-84)	cod. 334	Lit.	5.000
Spectrum ADSR (1-85)	cod. 369	Lit.	8.000
Interfaccia luci (6-85)	cod. 389	Lit.	5.000

COMMODORE COMPUTER

VIC 20 Mother board (3-84)	cod. 284	Lit.	15.000
Interfaccia modem 300 B. (10-84)	cod. 339	Lit.	5.000
Combinatore telef. (9-84)	cod. 342	Lit.	5.000
Interface cassette (11-84)	cod. 315	Lit.	5.000
Interfaccia luci (3-85)	cod. 380	Lit.	4.000
VIC. 20 35K RAM (4-85)	cod. 383	Lit.	19.000
Tape interface (4-85)	cod. 395	Lit.	5.000
C64 Eprom Prog. (5/6/7/85)	cod. 390-4	Lit.	40.000

VARIE COMPUTER

Modem 300 Baud (8-84)	cod. 331	Lit.	18.000
Alimentatore per modem (8-84)	cod. 333	Lit.	3.000
EPROM Light (9-84)	cod. 340	Lit.	10.000
Automatico modem (3-85)	cod. 373	Lit.	4.000
Modem 300 Baud R.A. (2-85)	cod.376	Lit.	15.000
Unità Potenza luci (3-85)	cod. 381	Lit.	7.000

ALTA FREQUENZA

Rosmetro soonoro (5-84)	cod. 312	Lit.	9.000
Digital S-meter (6-84)	cod. 273	Lit.	3.000
Ricevitore 14/27 Mhz (7-84)	cod. 326.7.8	Lit.	20.000
VOX Rtx (10-84)	cod. 347	Lit.	4.000
Ricetrans CB (9-84)	cod. 351	Lit.	8.000
Lineare 27 MHz (11-84)	cod. 352	Lit.	8.000
RX VHF Supereterodina (1-85)	cod. 363.4.5	Lit.	12.000
Ricevitore 20 metri (2.3-85)	cod. 377.1.7	Lit.	30.000
TX Microspia FM (4-85)	cod. 385	Lit.	4.000
RX Microspia FM (5-85)	cod. 396	Lit.	4.000
TX Apricancello (6-85)	cod. 402	Lit.	3.500
RX Apricancello (6-85)	cod. 403	Lit.	10.000

BASSA FREQUENZA/HI-FI

Compressore HI-FI (3-85)	cod. 226	Lit.	8.000
Alim. per compressore (3-85)	cod. 372	Lit.	3.000
Organo Mecanorama 1a (3-84)	cod. 285	Lit.	5.000
Organo Mecanorama 2a (3-84)	cod. 293	Lit.	6.000
Finale 20 Watt (3-84)	cod. 294	Lit.	3.000
Tremolo (5-84)	cod. 315	Lit.	4.500
Protezione casse (6-84)	cod. 321	Lit.	6.000
Finale 80 Watt (6-84)	cod. 322	Lit.	9.000
Alimentatore per 80 Watt (6-84)	cod. 323	Lit.	17.000
Generatore applausi (6-84)	cod. 324	Lit.	10.000
Sound Generator (8-84)	cod. 335	Lit.	4.000
Guitar Phaser (8-84)	cod.337	Lit.	8.000
Shaper Machine (9-84)	cod. 341	Lit.	7.000
Guitar stage one (11-84)	cod. 354	Lit.	2.500
Controllo toni (12-84)	cod. 362	Lit.	4.000
Drum box (1-85)	cod. 368	Lit.	8.000
Drum synt (5-85)	cod. 368	Lit.	14.000
Music stage four (6-85)	cod. 425	Lit.	4.500

PER L'AUTO

Led contagiri program. (3-84)	cod. 271-2	Lit.	8.000
Fuel led level (5-84)	cod. 280-1	Lit.	6.000
Termometro casa/auto (3-84)	cod. 286-7	Lit.	9.000
Contagiri auto dispaly (2-85)	cod. 371-287	Lit.	8.400
Automatico luci (10-84)	cod. 348	Lit.	5.000
Home car booster (12-84)	cod. 353-355-6	Lit.	12.500

VARIE

Caricabatterie (3-84)	cod. 225	Lit.	4.500
Sonda logica (4-84)	cod. 283	Lit.	3.000
Alimentatore 30V-5A (4-84)	cod. 295	Lit.	4.000
Elettrostimolatore (4-84)	cod. 298	Lit.	4.000
Livello acqua (5-84)	cod. 313	Lit.	4.000
Base tempi(6-84)	cod. 314	Lit.	4.000
RX Fibre ottiche (7-84)	cod. 319	Lit.	8.000
TX Fibre ottiche (7-84)	cod. 320	Lit.	4.000
Psicorampa luminosa (7-84)	cod. 325	Lit.	15.000
Regolatore di potenza (10-84)	cod. 329	Lit.	4.000
Abbronzometro (7-84)	cod. 330	Lit.	4.000
Metal detector (8-84)	cod. 335	Lit.	5.000
Light Robot (8-84)	cod. 338	Lit.	5.000
Sincrodia (11-84)	cod. 343	Lit.	7.000
Sound Flash (9-84)	cod. 344	Lit.	5.000
Alimentatore 20V-2A (1-85)	cod. 370	Lit.	7.000
Radar Ultrasuoni (2-85)	cod. 374	Lit.	8.000
Supergong (3-85)	cod. 375	Lit.	4.000